

ADRIANA OLIVIA SPOSITO ALVES OLIVEIRA

**CONTRIBUIÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA PARA O ENSINO
DE GEOMORFOLOGIA**

Presidente Prudente

2010



ADRIANA OLIVIA SPOSITO ALVES OLIVEIRA

**CONTRIBUIÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA PARA O ENSINO
DE GEOMORFOLOGIA**

Tese de Doutorado elaborada junto ao Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGG), como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. João Osvaldo Rodrigues Nunes

Agência de Fomento: FAPESP

Área de Concentração: Produção do Espaço Geográfico.

Linha de Pesquisa: Dinâmica e Gestão Ambiental.

Presidente Prudente

2010



Oliveira, Adriana Olivia Sposito Alves.
O580c Contribuição teórico-metodológica para o ensino de
Geomorfologia / Adriana Olivia Sposito Alves Oliveira. - Presidente
Prudente : [s.n], 2010
xiii, 299 f.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de
Ciências e Tecnologia

Orientador: João Osvaldo Rodrigues Nunes

Banca: Maria Cristina Perusi, Antonio Carlos Vitte, Paulo César
Rocha, Fátima Aparecida Dias Gomes Marin

Inclui bibliografia

1. Ensino de Geomorfologia. 2. Correntes Geomorfológicas. 3.
Disciplinas Geomorfológicas. I. Autor. II. Universidade Estadual
Paulista. Faculdade de Ciências e Tecnologia. III. Título.

CDD(18.ed.) 621.71

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da
Informação – Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação - UNESP, Câmpus de
Presidente Prudente. claudia@fct.unesp.br

ADRIANA OLIVIA SPOSITO ALVES OLIVEIRA

**CONTRIBUIÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA PARA O ENSINO
DE GEOMORFOLOGIA**

COMISSÃO JULGADORA

Tese para obtenção do Grau de Doutora em Geografia

Presidente e Orientador:

1º Examinador

2º Examinador

3º Examinador

4º Examinador

Dr. João Osvaldo Rodrigues Nunes

Dr^a Maria Cristina Perusi (UNESP/Ourinhos)

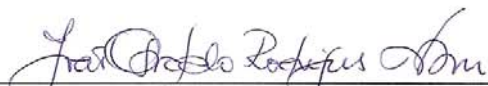
Dr. Antonio Carlos Vitte (UNICAMP)

Dr. Paulo César Rocha (UNESP/FCT)

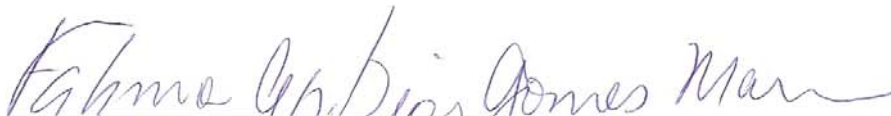
Dr^a. Fátima Aparecida Dias Gomes Marin (UNESP/FCT)

Presidente Prudente 09 de março de 2010

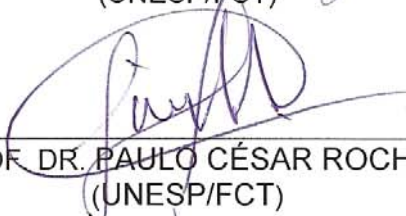
BANCA EXAMINADORA



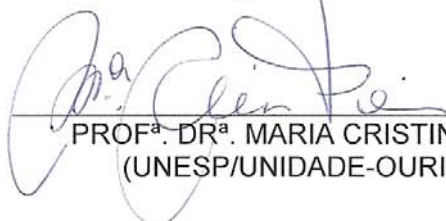
PROF. DR. JOÃO OSVALDO RODRIGUES NUNES
ORIENTADOR (UNESP/FCT)



PROF^a. DR^a. FÁTIMA APARECIDA DIAS GOMES AMRIN
(UNESP/FCT)



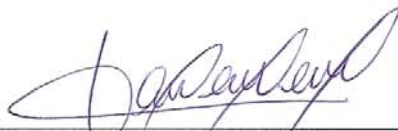
PROF. DR. PAULO CÉSAR ROCHA
(UNESP/FCT)



PROF^a. DR^a. MARIA CRISTINA PERUSI
(UNESP/UNIDADE-OURINHOS)



PROF. DR. ANTONIO CARLOS VITTE
(UNICAMP)



ADRIANA OLÍVIA SPOSITO ALVES OLIVEIRA

Presidente Prudente (SP), 09 de março de 2010.

Resultado: APROVADO

Dedico este trabalho à minha jóia rara, meu esposo Adriano, de quem sempre recebi estímulo e carinho. Com ele compartilhei momentos de angústias, expectativas e realizações.

Agradecimentos

A trajetória no PPGG da UNESP de Presidente Prudente, pode ser definida não somente como um período de crescimento intelectual, face às experiências adquiridas no âmbito do conhecimento científico, mas também e possivelmente, sobretudo, numa fase de crescimento pessoal, considerando a experiência de vida, adquirida pelos laços de companheirismo e amizade consolidados com os colegas de curso – mestrandos, doutorandos e professores – que certamente permanecerão em outros espaços de convivência que se estabelecerão por meio dos congressos científicos e universidades de Geografia que possuem egressos do PPGG de Presidente Prudente.

Durante o processo desta pesquisa, contei com o apoio e a participação de diversas pessoas e instituições que foram essenciais para a realização e materialização deste trabalho. Agradeço:

À “mãe” Fundação de Amparo à Pesquisa (FAPESP) que propiciou o apoio financeiro à pesquisa, bem como também durante o mestrado.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação da UNESP e os professores convidados dos quais tive o prazer e a oportunidade de realizar suas disciplinas: Edson Luiz Pirolli, Messias Modesto dos Passos, João Osvaldo Rodrigues Nunes, Maria Cristina Perusi, Georges Bertrand e Maria Aparecida Moraes Silva.

Ao professor **Adilson Avansi de Abreu**, o qual tive a feliz oportunidade de realizar sua disciplina de Teoria e Método em Geomorfologia no Programa de Pós-Graduação em Geografia Física da USP. Os resultados deste contato comparece na forma de várias referências apontadas por esta pesquisa, bem como os debates realizados sobre ensino e pesquisa em Geomorfologia.

Aos professores entrevistados, sujeitos desta pesquisa das universidades públicas do Estado de São Paulo: USP – Universidade de São Paulo, UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas, UNESP – Universidade Estadual Paulista (Campus de Presidente Prudente e Rio Claro).

Aos amigos e colegas da Pós-Graduação: Carlão, Sampaio, Caio, Leda, Tiago, Ricardo, Denis, Denise, Edilson, Luciano, Evandro, Nelson, Túlio, Jean, Valéria.

Aos funcionários do Programa de Pós-Graduação da Unesp, Márcia, Ivonete, Erynat, Giuliana e André, por serem tão solícitos e prestativos. Muito obrigada, vocês também parte de todo esse processo.

Aos alunos do curso de Geografia da Fesurv – Rio Verde, que experimentaram junto comigo minhas primeiras experiências enquanto professora de Geomorfologia, seja através das aulas, dos trabalhos de campo como por meio dos eventos organizados.

Aos amigos e colegas que conheci no Laboratório de Solos. Aos alunos do Grupo de Estudos em Ensino de Geomorfologia (Vanessa, Tiago, Zecchini, Kléber) e orientandos do João (Caio, Érica, Leda).

Aos alunos do curso de Geografia da Unesp de Presidente, os quais realizei estágio de docência, turmas do primeiro e segundo semestre de 2007 e as turmas do segundo semestre de 2009. Esta última pela oportunidade e experiência gratificante de realização da oficina temática “Maquete Geográfica-geomorfológica”.

Um especial agradecimento ao casal de professores e amigos **Antonio Nivaldo Hespanhol e Rosangela Aparecida de Medeiros Hespanhol**, pelo grande incentivo na realização do Estágio Doutoral na França, pelo carinho estabelecido e por torcer a cada vitória alcançada.

Desejo externar meus sinceros agradecimentos ao amigo e professor **Tadeu Tomaselli**, gente boníssima, simples e humana, pela ajuda recorrentes desde a época da graduação e que permaneceu na minha trajetória na pós-graduação. Muito obrigada mesmo por todas as ajudas.

Ao professor **Messias**, que por meio do convite estabelecido por George Bertrand para lecionar uma disciplina no PPGG da Unesp, iniciou os primeiros contatos para realização do Estágio Doutoral GEODE – Géographie de l’Environnement, na Université de Toulouse.

Um especial agradecimento a professora **Christine Vergnolle Mainar**, pesquisadora do GEODE, por ter recebido o grande desafio de supervisionar minha pesquisa no Estágio Doutoral e por compreender as minhas dificuldades de comunicação (principalmente iniciais) durante minha estadia em Toulouse.

Ao professor Jean-Paul Métaillé, diretor do Geode, por ter me recebido tão bem durante minha estadia na Université de Toulouse.

Ao querido casal Claude e George Bertrand por todos os momentos e encontros em Toulouse, pela entrevista concedida, pela preocupação em nos recepcionar sempre.

Um especial agradecimento a nossa "madrinha" toulousana **Martine** Guibert, por nos receber na França, pela simplicidade, por nos ajudar e se preocupar com a nossa adaptação durante nossa estadia em Toulouse.

Ao professor Antonio Carlos Vitte, pela participação no Exame Geral da Qualificação, pelos apontamentos e sugestões que contribuíram para melhor realização desta pesquisa.

À "Fatiminha" - Fátima Aparecida Dias Gomes Marin, minha professora da época da graduação, pela leitura criteriosa na área do ensino, por tantos apontamentos interessantes, parte dos quais tentarei aprofundar mais em trabalhos futuros.

Ao professor Antonio Cezar Leal, responsável pela minha formação na graduação e no mestrado, por contribuir para os trâmites terminais da minha defesa final e facilitar as documentações necessárias para que eu possa assumir a vaga do concurso público para professor adjunto da UFG – Goiânia.

Ao grande amigo **Denis**, que me apoiou durante o concurso de professor adjunto na UFG de Goiânia, com suas indicações de livros e idéias. Enfim, você foi meu "fado-padrinho" e grande colaborador desta conquista. Muito obrigada!

Ao meu orientador e amigo **João Osvaldo**, por ter aceitado o grande desafio em orientar esta tese, por todas as nossas conversas, por nossos diálogos apaixonados na área da Geomorfologia, por acreditar no meu trabalho (de uma colega que não veio da Geomorfologia!), por sempre me defender e ficar do meu lado. Muito obrigada mesmo!

Aos meus familiares, meu pai (Sr. Norberto), minha mãe (D. Vilma), meus irmãos (Aurea e Miguel), minha sobrinha (Agda) e meu cunhado (Beto) por compreender a correria do doutorado e por ter agüentado as saudades da época do estágio em Toulouse.

À minha outra família, meu sogro (Sr. Gesuíno), minha sogra (D. Maria), meus cunhados (Alecya, Alecio, Alice, Aldecir, Sirley e Paula) e meu sobrinho (Igor), por compreender nossas ausências.

Ao meu grande companheiro Adriano (Pretinho), minha jóia rara, por todo o apoio e carinho, por dividir comigo todo percurso do doutorado, por partilhar as angústias dos processos seletivos para concurso de professor e por me ajudar a sonhar, porque:

"Sonho que se sonha só;

É só um sonho que se sonha só;

Mas sonho que se sonha junto é realidade"

(Prelúdio - Raul Seixas).

RESUMO

O tema desta pesquisa se configura em compreender as bases teórico-metodológicas do ensino de Geomorfologia inseridas nos curso de Geografia das universidades públicas do estado de São Paulo. A pesquisa tem como objetivo principal compreender as bases teórico-metodológicas do ensino de Geomorfologia e contribuir para o ensino de Geomorfologia tendo em vista a análise das principais instituições públicas de ensino superior em de Geografia do estado de São Paulo. Constituem-se objetivos específicos da pesquisa: a) Analisar as obras bibliográficas que tratam sobre os diferentes significados (ideológicos, sociais, geográficos, aplicação do conhecimento prático) que podem ser atribuídos ao relevo no contexto do Ensino de Geomorfologia; b) Compreender as influências das principais correntes teóricas na explicação da formação da Terra, como o Catastrofismo, Uniformitarismo e o Evolucionismo e o reflexo destas sobre as Teorias Geomorfológicas que explicam o relevo terrestre; c) Compreender as principais influências das escolas de pensamento geomorfológico anglo-americana e germânica sobre o Ensino de Geomorfologia brasileiro instituído no estado de São Paulo, bem como as tendências de derivações atuais seguidas tanto no campo do ensino, como da pesquisa; d) Compreender as bases teórico-conceitual que sustentam as disciplinas de Geomorfologia inseridas no curso de Geografia (Teoria, conceitos, terminologias, processos, método científico, abordagem pedagógica); e) Analisar os procedimentos metodológicos gerais e específicos desenvolvidos pelos professores nas universidades; f) Analisar as formas de avaliação e verificação de aprendizagem e as principais dificuldades dos alunos percebidas pelos professores; g) Refletir sobre as considerações dos professores a respeito das principais dificuldades apresentadas pelos alunos; h) Analisar a percepção dos professores em relação ao ensino-pesquisa-extensão; i) Analisar as contribuições e tendências atuais do ensino de Geomorfologia. Análise e reflexão dos vários significados e contextos do relevo para o ensino de Geomorfologia, como justificativa de aprendizagem do conhecimento geomorfológico e a revisão das várias teorias que norteiam a explicação da estruturação do relevo terrestre mundial. O tema proposto requer um referencial teórico acerca de conceitos e temas diversos como: significados e contextos do relevo; doutrinas Catastrofistas, Uniformitarista e Evolucionista; teorias geológicas e geomorfológicas; abordagens geomorfológicas; e ensino de geografia. Foram realizadas no total, oito entrevistas com professores que lecionam a disciplina de Geomorfologia em cursos de Geografia das universidades públicas do Estado de São Paulo, entre elas USP (Universidade de São Paulo), UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas), UNESP (Universidade Estadual Paulista), nos campi de Rio Claro e Presidente Prudente. As reflexões estão sistematizadas em cinco capítulos, além desta introdução e das considerações finais: "Contextos e significados do relevo para o Ensino de Geomorfologia", "Os fundamentos teórico-conceituais para o Ensino de Geomorfologia", "A construção teórico-conceitual da disciplina de Geomorfologia", "A construção metodológica na disciplina de Geomorfologia" e "Avaliação de aprendizagem, a relação ensino-pesquisa-extensão e as tendências e contribuições em geomorfologia".

Palavras-chave: Ensino de Geomorfologia; Teorias; Correntes Geomorfológicas, Disciplinas Geomorfológicas; Procedimentos Metodológicos; Avaliação.

RÉSUMÉ

La thématique de cette recherche se configure à comprendre les bases théorique-méthodologiques de l'enseignement de Géomorphologie dans les contextes de la discipline de la Géographie des universités publiques de l'État de São Paulo. La recherche a comme objectif principal comprendre les bases théorique-méthodologiques de l'enseignement de la Géomorphologie et contribuer pour l'enseignement de la Géomorphologie par rapport à l'analyse des principales institutions publiques d'enseignement supérieur de la Géographie de l'État de São Paulo. Se constituent des objectifs spécifiques de la recherche : a) Analyser les ouvrages bibliographiques qui traitent sur les différentes significations (idéologiques, sociales, géographiques, application de la connaissance pratique) qui peuvent être attribués au relief dans le contexte de l'Enseignement de la Géomorphologie; b) Comprendre les influences des principales approches théoriques dans l'explication de la formation de la Terre, comme le Catastrophisme, Uniformitarisme et l'Evolucionisme et le réflexe sur les Théories Géomorphologiques qui expliquent le relief terrestre; c) Comprendre les principales influences des Écoles de la Pensée Géomorphologique anglo-américaine et germanique sur l'Enseignement de la Géomorphologie brésilienne institué dans l'État de São Paulo, ainsi que les tendances de dérivations actuelles suivantes tant dans le métier de l'enseignement et de la recherche ; d) Comprendre les bases théorique-conceptuelles qui soutiennent les disciplines de Géomorphologie dans le contexte de la discipline de Géographie (théorie, concepts, terminologies, processus, méthode scientifique, approche pédagogique); e) Analyser les procédures méthodologiques générales et spécifiques développées par les enseignants à les universités; f) Analyser les formes d'évaluation et la vérification d'apprentissage et les principales difficultés des étudiants perçus par les enseignants ; g) Réfléter sur les considérations des enseignants concernant les principales difficultés présentées par les étudiants; h) Analyser la perception des enseignants concernant l'enseignement-recherche-extension; i) Analyser les contributions et les tendances actuelles de l'enseignement de la Géomorphologie. Ils ont été réalisés au total, huit entretiens avec des enseignants qui travaillent le cours de la Géomorphologie dans les universités publiques de l'État de São Paulo, entre elles USP, UNICAMP et UNESP qui ont la discipline de la Géographie. Les réflexions sont systématisées en cinq chapitres, hors l'introduction et des considérations finales : "Contextes et significations du relief pour l'enseignement de la Géomorphologie", "Les fondements théorique-conceptuelles pour l'enseignement de la Géomorphologie", "La construction théorique-méthodologique de la discipline de Géomorphologie", "La construction méthodologique dans la discipline de la Géomorphologie" et "Évaluation d'apprentissage, la relation l'enseignement-recherche-extension et les tendances et les contributions dans la Géomorphologie".

Mots-clé: Enseignement de la Géomorphologie; Théories; Approches Géomorphologiques; Cours de la Géomorphologie; Procédures Méthodologiques et Évaluation.

SUMÁRIO

	Página
ÍNDICE	12
ÍNDICE DE FIGURAS	15
ÍNDICE DE QUADROS	16
ÍNDICE DE TABELAS	16
INTRODUÇÃO	18
1. CONTEXTOS E SIGNIFICADOS DO RELEVO PARA O ENSINO DE GEOMORFOLOGIA	25
2. OS FUNDAMENTOS TEÓRICO-CONCEITUAIS PARA O ENSINO DE GEOMORFOLOGIA	48
3. A CONSTRUÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL DA DISCIPLINA DE GEOMORFOLOGIA	75
4. A CONSTRUÇÃO METODOLÓGICA NA DISCIPLINA DE GEOMORFOLOGIA	173
5. AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM, A RELAÇÃO ENSINO-PESQUISA-EXTENSÃO E AS TENDÊNCIAS E CONTRIBUIÇÕES EM GEOMORFOLOGIA	234
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	285
7. REFERÊNCIAS	292
8. ANEXO	299

ÍNDICE

	Página
INTRODUÇÃO	18
1. CONTEXTOS E SIGNIFICADOS DO RELEVO PARA O ENSINO DE GEOMORFOLOGIA	25
1.1. Compreender a natureza da origem do modelado da Terra	27
1.2. O significado do relevo no contexto ideológico	31
1.3. O relevo no contexto do planejamento ambiental.....	37
1.4. O significado do relevo na totalidade do conhecimento geográfico	42
2. OS FUNDAMENTOS TEÓRICO-CONCEITUAIS PARA O ENSINO DE GEOMORFOLOGIA	48
2.1. A influência das principais correntes teóricas de explicação da formação da Terra: o Catastrofismo, o Uniformitarismo e o Evolucionismo.....	49
2.1.1. <i>O Catastrofismo</i>	49
2.1.2. <i>O Uniformitarismo ou Atualismo</i>	53
2.1.3. <i>O Evolucionismo</i>	58
2.2. Teorias da origem da crosta terrestre responsáveis pelas feições estruturais....	60
2.2.1. <i>Isostasia</i>	61
2.2.2. <i>Deriva Continental</i>	64
2.2.3. <i>Teoria das correntes de convecção</i>	66
2.2.4. <i>Teoria da Expansão da Terra</i>	69
2.2.5. <i>Teoria da Expansão do Assoalho Oceânico</i>	70
2.2.6. <i>Placas Tectônicas</i>	71
3. A CONSTRUÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL DA DISCIPLINA DE GEOMORFOLOGIA	75
3.1. As Escolas Geomorfológicas e a influência no Ensino de Geomorfologia das Universidades Públicas do Estado de São Paulo	78
3.2. Disciplinas temáticas e direcionamento programático da Geomorfologia..	92

3.2.1. <i>As disciplinas de Geomorfologia</i>	94
3.3. As relações entre os métodos científicos e as abordagens pedagógicas..	112
3.3.1. <i>O método científico na disciplina de Geomorfologia</i>	112
3.3.2. <i>A abordagem pedagógica na disciplina de geomorfologia</i>	118
3.4. Relações dos conceitos e escalas geográficas na disciplina de Geomorfologia.....	125
3.4.1. <i>Os conceitos geográficos</i>	125
3.4.2. <i>A Escala Geográfica</i>	127
3.5. Concepções sobre os conceitos e nomenclaturas da geomorfologia no processo de ensino-aprendizagem.....	132
3.5.1. <i>Quantidade de conceitos e nomenclaturas</i>	132
3.5.2. <i>Os termos herdados por outras escolas geomorfológicas</i>	136
3.5.3. <i>A inserção de nomenclaturas regionais na disciplina de Geomorfologia</i>	140
3.6. Concepções teórico-conceituais da disciplina de Geomorfologia.....	147
3.6.1. <i>As Teorias Geomorfológicas abordadas nas disciplinas de Geomorfologia</i>	147
3.6.2. <i>Significado e definição do Relevo no Ensino para os professores: Objeto de Estudo da Geomorfologia?</i>	151
3.6.3. <i>Os Processos Geomorfológicos mais relevantes no processo de ensino-aprendizagem</i>	157
3.6.4. <i>A escala geomorfológica trabalhada na disciplina de Geomorfologia</i>	161

4. A CONSTRUÇÃO METODOLÓGICA NA DISCIPLINA DE GEOMORFOLOGIA..... 173

4.1. Sobre a diferença entre método e meio de ensino.....	174
4.2. Análise dos meios e métodos de ensino gerais utilizados pelos professores na disciplina de Geomorfologia.....	181
4.2.1. <i>Síntese dos principais aspectos apontados pelos professores sobre os procedimentos metodológicos gerais</i>	193
4.3. Atividades metodológicas específicas na disciplina de Geomorfologia.....	198
4.3.1. <i>Síntese dos procedimentos metodológicos específicos</i>	224

5. AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM, A RELAÇÃO ENSINO-PESQUISA-EXTENSÃO E AS TENDÊNCIAS E CONTRIBUIÇÕES EM GEOMORFOLOGIA	234
5.1. Sobre a avaliação dos conteúdos fatuais, conceituais, procedimentais e atitudinais.....	235
5.2. Análise das avaliações e dificuldades de aprendizagem dos alunos na disciplina de Geomorfologia.....	243
5.2.1. <i>Ao final da disciplina, os alunos estão alfabetizados geomorfológicamente? Formas de avaliação e as principais dificuldades no processo de ensino-aprendizagem.....</i>	<i>256</i>
5.3. A relação pesquisa-ensino-extensão em Geomorfologia, os plantões de atendimento e a demanda de pesquisas junto aos professores.....	260
5.3.1. <i>Síntese da relação ensino-pesquisa-extensão, participação dos alunos em plantões de atendimento e demanda por pesquisas.....</i>	<i>273</i>
5.4. Contribuições e tendências para o ensino de Geomorfologia	276
5.4.1. <i>Síntese das contribuições e tendências para o ensino e a pesquisa em Geomorfologia.....</i>	<i>282</i>
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	285
7. REFERÊNCIAS.....	292
8. ANEXO.....	299

ÍNDICE DE FIGURAS

Nº	Páginas
01. Concepção da Teoria do Azar.....	35
02. O Dilúvio, por Paul Gustave Doré	52
03. Georges Cuvier (1769-1832).....	53
04. Estruturas concordantes da superfície terrestre.....	55
05. Ascensão e declínio de conceitos selecionados em Geomorfologia e campos relacionados	58
06. Esquema isostático.....	63
07. Elaboração de níveis de embutimento a partir da compensação isostática	63
08. A deriva dos continentes segundo Wegener	66
09. Funcionamento das correntes de convecção.....	67
10. Distribuição das placas tectônicas na superfície terrestre.....	72
11. Resumo da evolução das principais teorias de explicação da gênese da crosta terrestre.....	74
12. Filogênese da teoria geomorfológica.....	82
13. Possibilidades de abordagens geomorfológicas.....	96
14. Seleção de sítios para a localização da cidade.....	178
15. Carta e perfil topográfico.....	226
16. Foto e croqui de <i>cuestas</i>	229
17. Diapasão e ábaco de declividades.....	231

ÍNDICE DE QUADROS

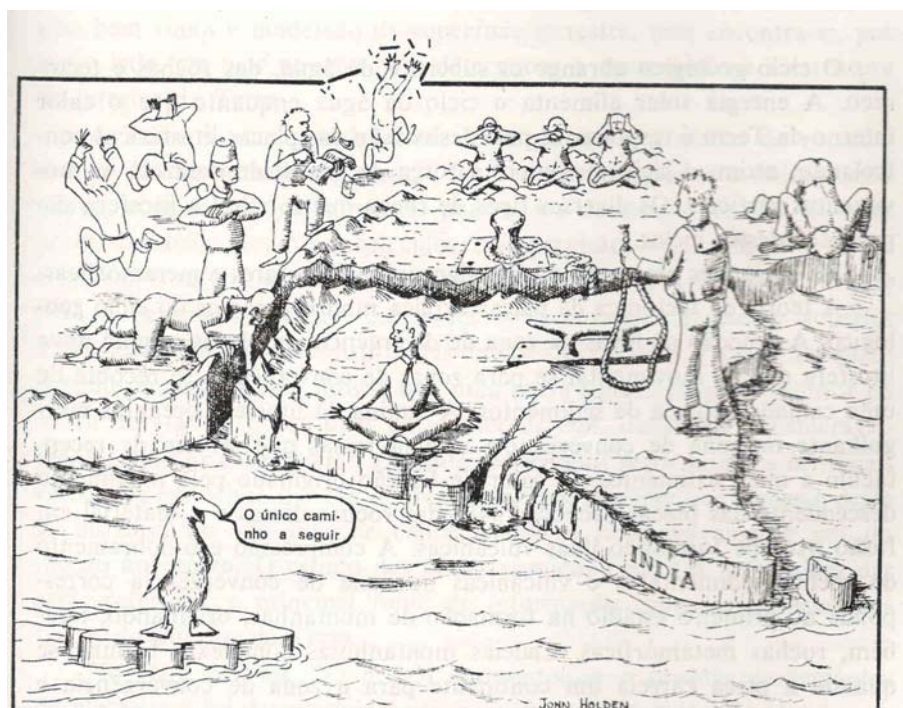
Nº	Páginas
01. Formação acadêmica dos professores universitários e disciplinas de Geomorfologia que lecionam	77
02. Influência teórico-conceitual das escolas geomorfológicas anglo-americana, alemã, francesa ou outra sobre as disciplinas de Geomorfologia	90
03. Disciplinas temáticas e direcionamento programático de Geomorfologia	108
04. Relações entre o método científico e abordagem pedagógica	123
05. Relações entre os conceitos e escalas geográficas na disciplina de geomorfologia.....	131
06. Concepções sobre os conceitos e nomenclaturas da Geomorfologia no processo de ensino-aprendizagem.....	144
07. Concepções teórico-conceituais na disciplina de Geomorfologia.	168

ÍNDICE DE TABELAS

Nº	Páginas
01. Síntese das principais teorias de importância geomorfológica.....	30
02. Formas de apropriação do relevo no contexto da ocupação humana e geopolítico	33
03. Exemplos de aplicação do conhecimento geomorfológico na resolução das problemáticas ambientais.....	41

A democratização da universidade mede-se pelo respeito do princípio de equivalência dos saberes e pelo âmbito das práticas que convoca em configurações inovadoras de sentido. (Boaventura de Sousa Santos)

Introdução



Legenda: Placas e formação de montanhas. Colisão continente-continente e formação dos Himalais (Desenho de J. C. Holden, publicado por R.S. Dietz em More about Continental Drift em Sea Frontiers, vol. 13, 1967, pg. 66-82).
Fonte: WYLLIE, Peter J. A Terra: nova Geologia Geral. Fund. Calouste Gulbenhian: Lisboa, 1976.

INTRODUÇÃO

O ensino de Geomorfologia é uma área de conhecimento pouco pesquisada e por conseqüência, existem poucos trabalhos que dedicam sua discussão diretamente. Até o presente momento, somente dois trabalhos em nível de pós-graduação foram defendidos sob a temática do ensino de Geomorfologia. O primeiro deles, de autoria de Alcione Luis Pereira Carvalho é uma dissertação de mestrado que data do ano de 1999, que procurou analisar a relação da Geomorfologia no contexto da Geografia escolar, utilizando como referencial o ciclo geográfico davisiano nos manuais de metodologia do ensino (1925-1993). O segundo trabalho, bem mais recente, do ano de 2009, é uma tese de doutorado, intitulada "Geomorfologia no ensino superior: difícil, mas interessante! por quê?", que trabalha o ensino de Geomorfologia no contexto da formação superior, onde a autora, Carla Juscélia de Oliveira Souza, buscou investigar o conhecimento e as dificuldades de compreensão dos conteúdos da Geomorfologia no terceiro ano do curso de Geografia.

Além de poucas referências diretas sobre o ensino de Geomorfologia, outros fatores motivaram a execução desta pesquisa. Entre eles destaco a nossa experiência profissional inicial no campo da Geomorfologia no ensino superior. Entre os anos de 2004 e 2006, lecionamos na Fundação de Ensino de Superior de Rio Verde (FESURV) várias disciplinas do campo da Geografia Física, inclusive Geomorfologia I e II. Naquela ocasião nos deparamos com a difícil tarefa de ensinar estas disciplinas para os graduandos do curso de licenciatura em Geografia.

As primeiras indagações eram como ensinar uma disciplina tão complexa do ponto de vista dos chamados conteúdos fatuais, conceituais e procedimentais, sem perder de vista a necessidade de apontar "Por que ensinar Geomorfologia", "O significado deste conhecimento para a Geografia", além de se preocupar também em tornar esse ensino o mais didático possível.

Assim, em virtude da necessidade de aprimorar conhecimentos acerca desta temática e superar obstáculos, além da escassez de trabalhos que retratam o ensino de Geomorfologia, principalmente na fase da chamada formação inicial (graduação), elaboramos o projeto de pesquisa com audaciosa proposta de elaboração de um Manual de Geomorfologia. Quanto a este último, com o desenrolar da pesquisa, fomos abandonando a idéia da produção deste material, porém, não descartamos a

possibilidade futura de sistematização de vários materiais extraídos por esta pesquisa para construção de materiais didáticos que possam subsidiar e contribuir para o ensino de Geomorfologia.

O tema de pesquisa se configura em compreender as bases teórico-metodológicas do ensino de Geomorfologia inseridas nos curso de Geografia das universidades públicas do estado de São Paulo.

A questão central está fundamentada nas seguintes indagações: Quais são as bases teórico-metodológicas da Geomorfologia que sustentam o Ensino acadêmico: conceitos, abordagens, processos, teorias e escalas? Existe uma preocupação em trabalhar os conteúdos do Ensino de Geomorfologia do ponto de vista epistemológico? De que modo as correntes teóricas geomorfológicas anglo-americana e germânica influenciaram sobre a estruturação do Ensino de Geomorfologia dos diferentes cursos públicos de Geografia no estado de São Paulo? Existe de fato uma relação de interdependência e correspondência? Quais as dificuldades encontradas no processo de ensino-aprendizagem? As pesquisas de Geomorfologia estão ligadas mais para a sua aplicabilidade técnica ou para a relação Ensino-Pesquisa-Extensão? De que modo a comunidade científica de pesquisadores e professores de Geomorfologia está voltada para a preocupação e reflexão teórico-metodológica do Ensino? Quais as razões para a carência de debates voltados para o Ensino de Geomorfologia? Isto está relacionado a carência de pesquisas voltadas para discussão do Ensino de Geografia? Observa-se recentemente uma tentativa por parte de Professores/Pesquisadores em discutir o Ensino de Geomorfologia, do ponto de vista teórico-metodológico?

A pesquisa tem como objetivo principal compreender as bases teórico-metodológicas do ensino de Geomorfologia adotadas nos cursos de Geografia das universidades públicas do estado de São Paulo.

Constituem-se objetivos específicos da pesquisa: a) Analisar as obras bibliográficas que tratam sobre os diferentes significados (ideológicos, sociais, geográficos, aplicação do conhecimento prático) que podem ser atribuídos ao relevo no contexto do Ensino de Geomorfologia; b) Compreender as influências das principais correntes teóricas na explicação da formação da Terra, como o Catastrofismo, Uniformitarismo e o Evolucionismo e o reflexo destas sobre as Teorias

Geomorfológicas que explicam o relevo terrestre; c) Compreender as principais influências das escolas de pensamento geomorfológico anglo-americana e germânica sobre o Ensino de Geomorfologia brasileiro instituído no estado de São Paulo, bem como as tendências de derivações atuais seguidas tanto no campo do ensino, como da pesquisa; d) Compreender as bases teórico-conceitual que sustentam as disciplinas de Geomorfologia inseridas no curso de Geografia (Teoria, conceitos, terminologias, processos, método científico, abordagem pedagógica); e) Analisar os procedimentos metodológicos gerais e específicos desenvolvidos pelos professores nas universidades; f) Analisar as formas de avaliação e verificação de aprendizagem e as principais dificuldades dos alunos percebidas pelos professores; g) Refletir sobre as considerações dos professores a respeito das principais dificuldades apresentadas pelos alunos; h) Analisar a percepção dos professores em relação ao ensino-pesquisa-extensão; i) Analisar as contribuições e tendências atuais do ensino de Geomorfologia.

Para o desenvolvimento da pesquisa e a consecução dos objetivos propostos, foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos:

Análise e reflexão dos vários significados e contextos do relevo para o ensino de Geomorfologia, como justificativa de aprendizagem do conhecimento geomorfológico e a revisão das várias teorias que norteiam a explicação da estruturação do relevo terrestre mundial.

O tema proposto requer um referencial teórico acerca de conceitos e temas diversos como: significados e contextos do relevo; doutrinas Catastrofistas, Uniformitarista e Evolucionista; teorias geológicas e geomorfológicas; abordagens geomorfológicas; e ensino de geografia.

Foram realizadas no total, nove¹ entrevistas com professores que lecionam a disciplina de Geomorfologia em cursos de Geografia das universidades públicas do Estado de São Paulo, entre elas USP (Universidade de São Paulo), UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas), UNESP (Universidade Estadual Paulista), nos campi de Rio Claro e Presidente Prudente. Desta forma, foram considerados apenas os professores que lecionam as disciplinas de Geomorfologia nos cursos de

¹ Uma entrevista foi eliminada devido a qualidade do áudio. Foi enviado o roteiro via e-mail para aproveitamento de algumas informações, mas infelizmente não houve retorno da outra parte.

graduação em Geografia. A amostragem de entrevistas não ocorreu de forma total, pois não realizamos a última entrevista na UNESP – Câmpus de Ourinhos, por motivos alheios a esta pesquisa².

Acreditamos que estas entrevistas contribuíram para análise do atual momento do ensino de Geomorfologia e a reflexão da hipótese da pesquisa no que se refere a base teórico-conceitual, bem como na análise sobre os procedimentos metodológicos gerais específicos, a forma de avaliação e os apontamentos sobre as dificuldades de aprendizagem. É importante frisar que, o tratamento das entrevistas baseou-se em:

- a) Aplicação do roteiro de entrevistas em áudio-visual: o principal objetivo desta etapa foi realizar um guia norteador de questões subjetivas voltadas aos professores-pesquisadores que lecionam atualmente a disciplina de Geomorfologia nas universidades públicas do Estado de São Paulo (USP, UNICAMP, UNESP);
- b) Transcrição das entrevistas: o processo de transposição dos relatos dos professores foi realizado de forma sistemática, procurando não alterar o conteúdo lingüístico da fala;
- c) Análise das entrevistas dos professores enfatizando a inserção de trechos dos depoimentos ao longo do corpo do texto.
- d) Síntese dos principais aspectos apresentados pelos professores universitários.

Para manter o sigilo e a discrição na identificação dos depoimentos dos professores preferimos substituir seus nomes originais por codinomes específicos de rochas e minerais, mantendo o gênero masculino e feminino. Fizemos esta opção por acreditar que, identificar os sujeitos desta pesquisa por números ou letras (professor 1 ou professora B) indicaria certa frieza à pesquisa. Assim, optamos por esta forma de identificação de nomes que mantêm uma ligação direta com a área de conhecimento geomorfológico, a exemplo do professor Granito ou da professora Ametista,

² Conforme a proposta da Banca Examinadora durante a Defesa Pública da Tese de Doutorado, todas as transcrições das entrevistas realizadas junto aos professores serão submetidas a avaliação dos sujeitos desta pesquisa e posteriormente enviadas à Comissão de Ética. Somente após os professores autorizarem a publicação dos trechos das entrevistas, publicaremos os depoimentos na forma de artigos.

apresentando desta forma uma conotação muito mais leve e singular, e até mesmo lúdica.

As reflexões estão sistematizadas em cinco capítulos, além desta introdução e das considerações finais: "Contextos e significados do relevo para o Ensino de Geomorfologia", "Os fundamentos teórico-conceituais para o Ensino de Geomorfologia", "A construção teórico-conceitual da disciplina de Geomorfologia", "A construção metodológica na disciplina de Geomorfologia" e "Avaliação de aprendizagem, a relação ensino-pesquisa-extensão e as tendências e contribuições em geomorfologia".

No capítulo 1 "Contextos e significados do relevo para o Ensino de Geomorfologia" apresentamos uma análise do tema como forma de compreender os diferentes significados que podem ser atribuídos ao relevo no contexto do ensino de Geomorfologia. Analisamos as principais justificativas que envolvem no estudo do conteúdo geomorfológico. Pretendemos transcorrer a validação deste conhecimento em várias esferas, principalmente no que se refere no processo de desvendamento da realidade na análise geográfica. Assim, procuramos apontar os seguintes contextos e significados: a natureza da origem do modelado da terra; o significado do relevo no contexto ideológico; e, o relevo no contexto do planejamento ambiental.

No capítulo 2 "Os fundamentos teórico-conceituais para o Ensino de Geomorfologia" procuramos desenvolver algumas reflexões relacionadas a apropriação e influência das principais correntes teóricas de explicação da formação da Terra: o Catastrofismo, o Uniformitarismo e o Evolucionismo; e, teorias da origem da crosta terrestre responsáveis pelas feições estruturais: Isostasia, Deriva continental, Teoria das correntes de convecção, Expansão da Terra, Expansão do Assolho Oceânico e Placas Tectônicas.

No capítulo 3 "A construção teórico-conceitual da disciplina de Geomorfologia", procuramos analisar as bases de elaboração teórico-conceitual da disciplina de Geomorfologia, sendo eles: "As Escolas Geomorfológicas e a influência no Ensino de Geomorfologia das Universidades Públicas do Estado de São Paulo"; "Disciplinas temáticas e direcionamento programático da Geomorfologia"; "A relação do método científico e a abordagem pedagógica"; "Relações dos conceitos e escalas

geográficas na disciplina de Geomorfologia”; “Percepção sobre as terminologias da Geomorfologia no processo de ensino-aprendizagem”; e, “Compreensão teórico-conceitual da disciplina de Geomorfologia (Objeto de Estudo, Teorias, Escalas e Processos)”.

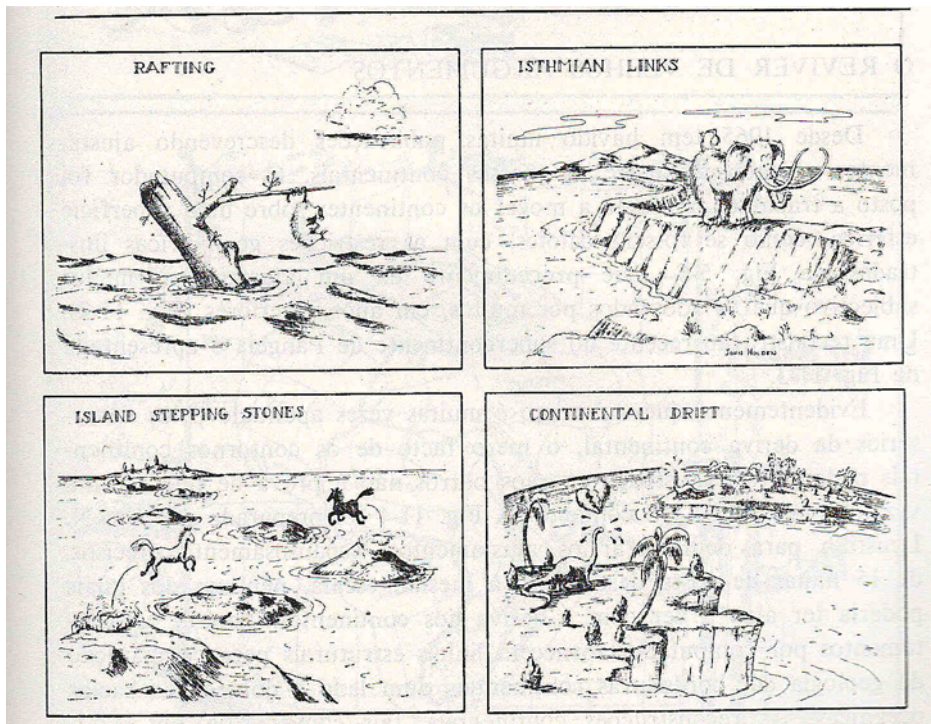
No capítulo 4 “A construção metodológica na disciplina de Geomorfologia”, procuramos apontar inicialmente a diferença entre método e meio de ensino, “Análise dos meios e métodos de ensino gerais utilizados pelos professores na disciplina de Geomorfologia” e “Atividades metodológicas específicas na disciplina de Geomorfologia”. Na sequência de cada item, priorizamos a análise dos principais aspectos apresentados pelos professores em forma de síntese perceptiva sobre a forma de condução dos métodos e meios de ensino.

Finalmente, no capítulo 5 são apresentados a “Avaliação de aprendizagem, a relação ensino-pesquisa-extensão e as tendências e contribuições em geomorfologia”. Para contribuir na análise da avaliação dos conteúdos, analisamos a diferenciação entre os fatuais, conceituais, procedimentais e atitudinais. Na sequência apontamos uma análise das avaliações e dificuldades de aprendizagem dos alunos na disciplina de Geomorfologia. Ao final deste item, realizamos algumas considerações à respeito das formas de avaliação e as principais dificuldades no processo de ensino-aprendizagem.

Outro componente deste capítulo foram as análises acerca da relação pesquisa-ensino-extensão em Geomorfologia, o estabelecimento de os plantões de atendimento (bem como e quando eles ocorrem) e a demanda de pesquisas junto aos professores na área de conhecimento geomorfológico.

No final deste capítulo, procuramos identificar (segundo a opinião dos professores) sobre as principais referências (nacional e internacional) no campo geomorfológico, as contribuições teóricas e de pesquisados diretas ou indiretamente para o ensino de geomorfologia e tendências teórico-metodológicas para a Geomorfologia. Após esses apontamos, realizamos uma síntese com os principais posicionamentos apresentados pelos professores.

1. CONTEXTOS E SIGNIFICADOS DO RELEVO PARA O ENSINO DE GEOMORFOLOGIA



Legenda: A ocorrência de espécies similares em continentes muito afastados tem sido explicada de diversas maneiras como mostram os quatro esboços. (Desenho de J. C. Holden, publicado por R. S. Dicks em More about Continental Drift em Sea Frontiers, vol. 13, 1967, pg. 66-82). **Fonte:** WYLLIE, Peter J. A Terra: nova Geologia Geral. Fund. Calouste Gulbenhian: Lisboa, 1976.

1.CONTEXTOS E SIGNIFICADOS DO RELEVO PARA O ENSINO DE GEOMORFOLOGIA

Neste item busca-se analisar os diferentes significados que podem ser atribuídos ao relevo no contexto do ensino de Geomorfologia. Trata-se de discutir as principais justificativas que envolvem no estudo do conteúdo geomorfológico. Essa busca inicial, remete-se a tentativa de responder algumas questões:

Para que(m) serve o conhecimento geomorfológico e quais as justificativas para ensinar a ciência do relevo? Quais aspectos do relevo que se relaciona com a Geografia em sua totalidade? As formas do relevo implicam num padrão de distribuição? As ocupações urbana e rural seguem uma ordem de fatores geomorfológicos? Qual a relação do contexto histórico com essas ocupações? As atividades humanas são determinadas ou determinam pelo/o relevo?

Pretende-se transcorrer a validação deste conhecimento em várias esferas, principalmente no que se refere no processo de desvendamento da realidade na análise geográfica. Assim procura-se apontar os seguintes contextos e significados: a natureza da origem do modelado da terra; o significado do relevo no contexto ideológico; e, o relevo no contexto do planejamento ambiental.

O desdobramento preliminar deste conteúdo para o Ensino de Geomorfologia encontra-se atrelado no esclarecimento do papel exercido pelo relevo na totalidade do conhecimento, compreendendo sua aplicabilidade no mundo real, como também a sua construção conceitual.

No âmbito da ciência geomorfológica, preocupados com a dimensão do relevo para o ensino de Geomorfologia, vários pesquisadores estão voltados a discussão do papel exercido pelo relevo no contexto social, político, urbano, enfim, geográfico. Entre eles pode-se citar Ab'Saber (1981), Abreu (1985), Orellana (1981), Casseti (1994), Venturi (2004, 2006) e Ross (2005).

Deste modo, busca-se reunir os principais apontamentos levantados por esses autores, bem como suas reflexões e os limites de análise, que fazem parte das justificativas preliminares do estudo do relevo no contexto do ensino de Geomorfologia.

1.1- Compreender a natureza da origem do modelado da Terra

Acredita-se que a preocupação inicial dos acadêmicos de Geografia, quando se deparam com as disciplinas relacionadas às ciências da Terra, especialmente Geologia e Geomorfologia, é buscar compreender a gênese do modelado da Terra. Este fato está associado a busca histórica do ser humano em encontrar respostas para as dúvidas da configuração da paisagem terrestre.

Como resultado, as ciências mencionadas, foram tradicionalmente construídas com ênfase em abordagens históricas (ORME, 2002). Na procura pela reconstituição geológica da Terra, estudos cronológicos ganharam grande notoriedade, que foram sendo elaboradas em sua maioria com objetivos de preencher as lacunas do conhecimento científico e encontrar as “chaves de interpretação” para ao desvendamento do presente modelado, ganhando destaque a frase em que Lyell (considerado o pai da geologia) se imortalizou “o presente é a chave do passado”.

Deste modo, buscar compreender a origem do modelado da superfície terrestre é por assim dizer, um sentido filosófico do ser humano, trazendo à tona questões simples como: **o que, quando, qual, onde, por que e como?**

Nessa perspectiva, as dúvidas podem ser assim formuladas: Que fenômenos ocorreram? Quando eles ocorreram? Quais foram as forças capazes de formar tal modelado? Onde a fisionomia estrutural é mais evidente (Pico Everest, Cordilheira dos Andes, Montanhas Rochosas, entre outras)? Por que se localizam em tais lugares? Como os processos interagem com o ser humano?

Dentro desta perspectiva, o que é importante ensinar? O que é importante compreender? Relatar a trajetória do conhecimento desde o momento da influência dos Catastrofistas, passando pelo Uniformitarismo, o Evolucionismo e por último o retorno do Neocatastrofismo? Ou optar por apontar apenas as influência em vigor e as teorias atualmente aceitas?

É necessário acrescentar que a seleção destes conteúdos faz parte da postura assumida pelo professor enquanto responsável pela mediação do conhecimento e formação do acadêmico. O professor pode apontar vários caminhos. Mais quais os

riscos de cada opção? De que forma a escolha pode refletir no processo de formação discente, ou seja, quais são os riscos no processo de ensino-aprendizagem?

Algumas opções são apontadas do ponto de vista dos riscos e acertos para cada um dos temas anteriormente relatado:

A. Transcorrer o caminho histórico da gênese do modelado da Terra

Acertos: Assumir a perspectiva histórica, além de ser a mais tradicional, é também didático, pois o acadêmico acompanha o processo evolutivo do conhecimento, visualizando de que forma ocorreu a edificação do construto geomorfológico. Muitas disciplinas pecam ao negar a contextualização das bases teórico-metodológicas e a construção das correntes teóricas.

Riscos: São apontados dois: primeiro, transcorrer o processo evolutivo de forma acrítica, sem contextualizar as influências do momento histórico; segundo, elaborar um raciocínio densamente conteudista, e que por consequência, acaba fazendo a opção por aulas expositivas com sentido não-participativo e assim, não-dialógica.

B. Selecionar as principais teorias e doutrinas em vigor

Acertos: Destacar as perspectivas que fundamentalmente são aceitas atualmente, como por exemplo, a Teoria da Tectônica de Placas, juntamente a complementação da Teoria das Correntes de Convecção e Deriva Continental. Selecionando pouco conteúdo é possível trabalhar de forma mais participativa e aplicar exercícios de raciocínio junto aos acadêmicos.

Riscos: O principal ponto positivo também é a maior fraqueza. Ao selecionar apenas as teorias e doutrinas em vigor, o professor negligencia que a construção do conhecimento foi elaborada em virtude das contribuições anteriores. Além do mais, o que torna a universidade um ambiente diferenciado do escolar, são as propriedades de visualização do conhecimento totalizante, apontando os vários pontos de vista de pesquisadores.

C. Apontar o caminho histórico e evidenciar as posturas mais aceitas:

Acertos: Combinar as duas posturas pode ser o caminho pedagógico mais acertado, pois não aponta uma determinação única da proposta curricular. Paralelamente, realiza-se o duplo papel, primeiro, a visão de totalidade do conhecimento que deve ser defendido na universidade e, segundo, aponta direções para a transposição dos conhecimentos mais aceitos para o ensino escolar.

Riscos: A grande dificuldade ao ter uma postura histórica e, ao mesmo tempo evidenciando as posturas mais aceitas é conseguir conciliar o tempo da sala de aula com o aprendizado do acadêmico. Será que eles estão aprendendo Geomorfologia? Ou ainda, será que esta é a melhor forma de iniciar a compreensão do conhecimento da disciplina?

Diante disso, são apontadas três abordagens para a compreensão da origem da Terra.³

A primeira diz respeito as doutrinas que influenciaram o contexto histórico da formulação das teorias da Terra, sendo estas o Catastrofismo, o Uniformitarismo e o Evolucionismo. A grande ruptura que marca a transição do Catastrofismo para as outras influências, é marcado pelas determinações explicativas no nível ontológico e fixista, para o nível positivista-racionalista e mobilista. (ORME, 2002).

Acrescentamos que, paralelamente a esta explicação é importante demonstrar as teorias elaboradas no seio de cada abordagem, como a Teoria do Dilúvio no Catastrofismo, a Teoria da Deriva Continental no Uniformitarismo e, a Teoria do Ciclo de Erosão, no Evolucionismo.

Devemos mencionar também, que outras influências importantes marcaram a explicação do modelado escultural, como as abordagens relativista e probabilística. Porém, do ponto de vista da origem do relevo estrutural, as influências mais decisivas são as anteriores.

A segunda, refere-se a síntese comparativa das correntes teóricas do pensamento geomorfológico, denominado por Abreu (2003) como Filogênese da Teoria Geomorfológica, identificado pela linhagem epistemológica anglo-americana e alemã.

³ O qual será aprofundado no próximo item do relatório.

Na terceira, o mapa-conceitual organizado por Cuchlaine M. King (1966), onde comparecem as principais abordagens geomorfológicas, sendo estas a Cronológica ou Histórica, a Dinâmica, Espacial e Descritiva. A partir de uma análise descritiva, a autora aponta as inter-relações dos ramos desta ciência com as respostas aos diferentes problemas, interagindo com as forças endógenas e exógenas.

E por fim, as principais teorias estruturais e esculturais da Terra. Mesmo sabendo que em seu conjunto, elas não podem ser compreendidas separadamente, é importante destacar que, para cada tipo, exerce ora uma influência diferenciada na morfoestrutura e morfoescultura terrestre. As teorias estruturais, de tradição de estudos geológico (e por assim dizer de cunho mais litológico) são compreendidas pelo conjunto do conhecimento sobre a origem global da Terra, criando fisionomias de caráter estrutural (ROSS, 2005) sejam estas: Isostasia, a Deriva Continental, as Correntes de Convecção e, por último, a Tectônica de Placas, reconhecida como unificadora das demais teorias (BRANCO e BRANCO, 2003).

Do outro lado, mas não entendidas separadamente, são conhecidas como as teorias de esculturação, e por assim dizer, de cunho geográfico-geomorfológico, pois refere-se aos processos comandados pelas forças exógenas, entre eles a Teoria das Oscilações do nível do mar ou Teoria Glacial, do Ciclo Erosivo, Fluxo Uniforme, Recuo Paralelo, Pediplanação, Etchplanação, Teoria do Equilíbrio Dinâmico, Probabilística, Teoria da Atividade Desigual, conforme se verifica na Tabela 1:

TABELA 1: SÍNTESE DAS PRINCIPAIS TEORIAS DE IMPORTÂNCIA GEOMORFOLÓGICA				
Ano	Autor	Teoria	Aplicação	Fonte
1837	Louis Agassiz	Teoria Glacial	Analisar as oscilações do nível do mar: o papel desempenhado pelas geleiras no transporte e erosão de sedimentos	Orme (2002)
1899	William Morris Davis	Ciclo Erosivo	Compreender as fases sucessivas – juventude, maturidade e senilidade – da superfície terrestre entre os processos exercidos pela tectônica e atividade erosiva nos compartimentos do relevo (topo, vertente e fundo de vale).	Davis (1899)
1773 1964	Charles Augustin Coulomb e Luna Leopold et al.	Movimento de Massa	Compreender os deslocamentos de matéria (rocha e solo) na vertente abaixo sob influência da gravidade, sendo desencadeada pela interferência direta de outros meios ou agentes independentes, como água, gelo ou ar.	Orme (2002) Bigarella et al. (2003)

1924	Walter Penck	Recuo Paralelo das Vertentes	Compreender a regressão paralela das vertentes e alargamento contínuo dos pedimentos com influência concomitante e variada das forças exógenas e endógenas, o trabalho exercido pela incisão/denudação ocorre em função da intensidade do soerguimento crustal.	Christofoletti (1974) Casseti (2001)
1953	Lester King	Pediplanação	Analisar a evolução da superfície aplainada sob condições de clima seco, através da regressão paralela das vertentes. Fusão teórica da teoria do ciclo de erosão e recuo paralelo das vertentes.	Christofoletti (1974) Casseti (2001)
1933 1982	Wayland e Julius Büdel	Etchplanação	Compreender o processo do intemperismo químico na análise geomorfológica. Numa paisagem profundamente alterada, sofre a ação de um ciclo erosivo com a exposição do saprolito, formando uma planície rochosa. O saprolito apresenta topografia irregular estando sujeito a um novo ciclo de alteração e erosão, de maneira que as suas irregularidades são paulatinamente expostas à superfície, criando <i>inselbergs</i> na paisagem.	Vitte (1998, 2005)
1960	J.T.Hack	Equilíbrio Dinâmico	Em um sistema erosivo todos os elementos da topografia estão mutuamente ajustados de modo que eles se modificam na mesma proporção. As formas e a os processos encontram-se em estado de estabilidade e podem ser considerados como independentes do tempo. É aplicado na análise da rede drenagem.	Christofoletti (1974)
1779	Antonie de Chézie e Pierre Du Buat	Fluxo Uniforme ou Probabilística	Entender o funcionamento dentro dos canais fluviais, quando a resistência das forças friccionais forem iguais a força gravitacional que impele a água abaixo da vertente. Os mecanismos de funcionamento dos processos e as conseqüências são determinísticas, porém, a combinação de tais processos são aleatórios (no tempo e no espaço), pois a contingência de energia e matéria são relativas.	Orme (2002) Christofoletti (1974)
1959	C.A.Crickmay	Teoria da Atividade Desigual	Compreender os processos ativos ou estagnados de intensidade diferenciada, sendo os primeiros comandados pela ação dos rios.	Abreu (2003)

Org.: OLIVEIRA, Adriana Olivia Sposito Alves, 2007.

É importante frisar que, além de uma síntese das principais teorias que contribuí para compreensão das transformações e funcionamento do relevo, pode ser realizada paralelamente demonstrações de representação didática, como figuras, maquetes e elaboração de croquis no quadro da sala de aula. Desta modo, todas as formas com apelo visual contribuí na compreensão destas teorias.

1.2- O significado do relevo no contexto ideológico

Ao longo da história da humanidade, o relevo foi tomado por vários sentidos ideológicos. O termo *ideologia* tomado neste presente texto é definido como um sistema de idéias que expressam os valores e opiniões de um determinado grupo social, que utilizam disto a seu favor. Invertendo os sentidos aparentes, encobrem também a estrutura e as incoerências da sociedade, tornando-se um terrível instrumento para aqueles que detêm o poder.

Baseadas nesta perspectiva são apontadas dois significados do relevo no contexto ideológico. O primeiro com sentido histórico e geopolítico, o relevo sendo utilizado como palco de base territorial. E o segundo apreendido como condição de externalização do relevo através da teoria dos azares, que permanece reproduzida na sociedade principalmente através dos meios de comunicação.

Tomou-se como base para essa discussão, o artigo de Caseti (1994) em que discute o relevo no contexto ideológico da natureza e a obra de Yves Lacoste, "A Geografia serve antes de mais nada para fazer a guerra" (1991).

Segundo Lacoste, o conhecimento geográfico, pode ser utilizado pelo Estado [...] para o controle e organização dos homens que povoam o seu território e para a guerra". (p. 4). Conforme relata no trecho:

[...] Dizer antecipadamente que a geografia serve, antes de mais, para fazer a guerra não implica que sirva apenas para executar operações militares; ela serve também para organizar os territórios, não só como previsão de batalhas que se deverão travar contra tal ou tal inimigo, mas também para melhor controlar os homens sobre os quais aparelhos de Estado exerce a sua autoridade. A geografia é, antes de mais, um saber estratégico intimamente ligado a um conjunto de práticas políticas e militares, e são essas práticas que exigem a acumulação articulada de informações extremamente variadas, à primeira vista desconexas, de que não é possível compreender a razão de ser e a importância, se nos mantivermos dentro dos limites do Saber pelo Saber. (p. 4).

Nesse sentido, para muitos autores, a primazia do relevo encontra-se sedimentada no processo histórico de organização do espaço de prerrogativa geopolítica. Segundo Moreira (1991) *apud* Caseti (1994), as diferenciações da fisionomia da superfície conferiram especificidades do conhecimento de determinado grupo social, onde aplicavam tal conhecimento, ora para organizar os

assentamentos humanos, ora como estratégia de proteção frente a grupos de inimigos, durante conflitos geopolíticos.

Uma forma de apreensão de especificidades do relevo implica no conhecimento do mapa, como forma de representação do espaço. Assim, do ponto de vista da organização do relevo, pode-se inferir a distribuição das redes de drenagem, a presença de vales encaixados ou abertos, áreas topograficamente elevadas ou planas, enfim podem ser apontadas particularidades fisionômicas da superfície da terra.

As qualidades geométricas do relevo estão associadas quanto a sua destinação, observe alguns exemplos na Tabela 2:

TABELA 2: FORMAS DE APROPRIAÇÃO DO RELEVO NO CONTEXTO DA OCUPAÇÃO HUMANA E GEOPOLÍTICO		
Forma	Terrenos para ocupação	Terrenos para conflitos
Vales Planos	Ocupações de várzea são historicamente tradicionais principalmente entre as civilizações antigas que utilizavam essas áreas para atividades agrícolas (como a irrigações de rizicultura). O comportamento mais plano do terreno oferece menos riscos, sugerindo possibilidades de adensamentos populacionais.	São vulneráveis para as comunidades ocupadas. Sua posição horizontalizada facilita deslocamentos rápidos e visão de conjunto para eventuais conflitos de adversários.
Vales Encaixados	São áreas de risco, pois devido a alta declividade, durante as inundações periódicas dos leitos dos rios ocorrem de forma instantânea.	Possui como obstáculo a dificuldade de acessibilidade, por dois motivos: essas áreas possuem alta declividade e pouca visibilidade panorâmica.
Morros Tabulares	São áreas excelentes para ocupação, pois ao mesmo tempo em que facilita os assentamentos por serem terrenos planos, seus limites escarpados dificulta a acessibilidade de adversários.	Se os assentamentos estiverem desprotegidos de proteção, a frente de tomada de poder radial, isto é, em todos os sentidos do entorno, possibilita a tomada de poder.
Morros convexos	Os morros constituíam áreas que eram desviadas para ocupação. Isso continua ocorrendo em áreas de relevo cristalino, como no domínio dos Mares de Morro. Contraditoriamente, a população pobre ocupa essas áreas de riscos por motivos óbvios de falta de opção de moradias e por ficarem próximas dos centros urbanos.	Eram utilizados como pontos de referência de limites de áreas por constituírem "acidentes topográficos" para demarcação de fronteiras territoriais.
Litoral em Baía	O litoral recortado oferece ponto positivo pelo fato de estarem mais protegidos do que as áreas continentais. Naturalmente este contexto não se aplica atualmente, já que a tecnologia dos armamentos bélicos permitem atingir pontos precisos a longas distâncias.	Tradicionalmente foi muito estratégico para prevenção de invasões inimigas. Por constituir-se numa reentrância da costa composta por cabos e pontas, as bases militares e observatórios são assentados em limites radiais voltados quase que única e exclusivamente para as forças inimigas.

Litoral Aberto	Atualmente litorais abertos facilitam a organização das redes de transportes e ocupação das cidades por não terem tantos desvios como os litorais recortados.	Eram apontadas como áreas mais inseguras por serem rapidamente surpreendidas em uma única frente de expansão de adversários.
----------------	---	--

Org.: Adriana Olivia Sposito Alves Oliveira, 2008.

Nesse sentido, o relevo foi tomado por muito tempo como aspecto facilitador ou como barreira no processo de ocupação ou proteção dos grupos sociais. A dialética das condições imperadas pelo relevo pode ser evidenciada no relevo enquanto obstáculo. Era apontado tradicional e erroneamente como acidentes topográficos, ou seja, não tão relevantes por não constituírem terrenos planos, ou estratégicos para objetivações geopolíticas.

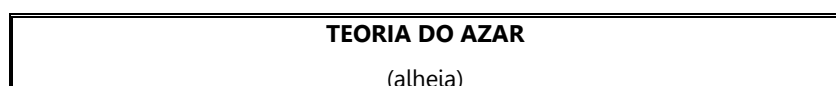
As condições que evidenciam tal situação podem ser assim resumidas:

[...] consta-se que o relevo apresenta a função de 'palco, cujas características sobretudo geométricas (Descartes), resultantes de atividades gravitacionais (Newton), definem a estratégia apropriada ou proporcionam as condições indispensáveis à determinação das fronteiras territoriais, evidenciando o caráter geopolítico (Durkheim). Contudo, observa-se que ao mesmo tempo que o relevo assume uma importância geopolítica, constituindo-se também em objeto universal de trabalho, necessário para o processo de dominação, não deixa de se caracterizar em argumento de legitimação territorial (direitos estatais sobre o territórios) ou o acidente como forma de demarcação desse domínio. (CASSETI, 1994, p. 107).

Na segunda perspectiva, busca-se apontar a origem das justificativas para os eventos naturais em que o relevo está associado às conseqüências para os seres humanos. O autor analisa ainda o contexto da teoria dos azares, também denominada como azar natural, defendido desde Platão e Aristóteles:

[...] Partindo do princípio de que o acaso (efeito material) que representa a inércia absoluta, disponibilidade não afetada; o artifício (efeito humano), que qualifica a quase totalidade das ações do homem; e a natureza (efeito natural), que designa um conjunto de atuações que transcende a inércia material. (CASSETI, 1994, p. 107).

Funcionando do seguinte modo:



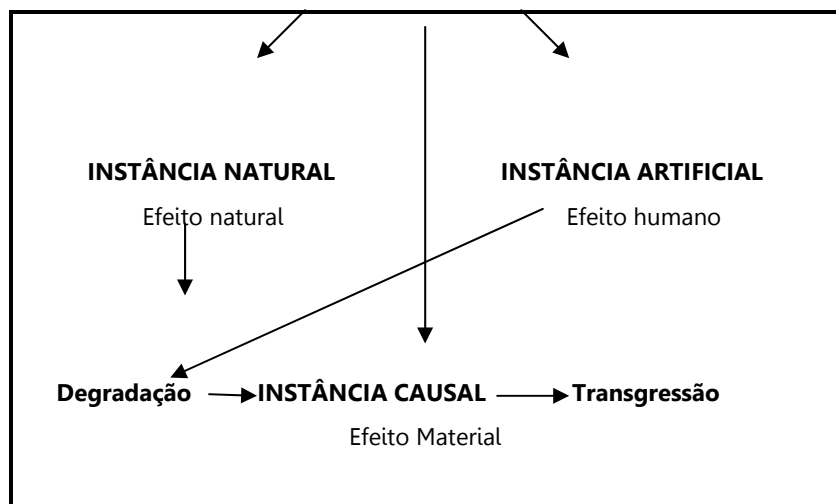


Figura 01: Concepção da Teoria do Azar.

Fonte: Caseti (1994). Org. Adriana Olivia Sposito Alves Oliveira.

Três abordagens são apresentadas por Smith e O’Keefe (1980) apud Caseti (1994):

1. Separação dos eventos naturais e sociais atribuídos à condição divina;
2. Separação dos eventos naturais e sociais vulneráveis, porém mais susceptíveis a população de baixa renda;
3. Lógica malthusiana – eventos naturais são instrumentos de controle na mortalidade da população de baixa renda (a que mais reproduz).

É importante ressaltar que, na primeira abordagem o relevo é tomado a partir da teoria dos azares, encontra-se fundamentado na doutrina Catastrofista. Nesses eventos [...] o resultado do processo é essencialmente natural (processos físicos internos), portanto, além do domínio do homem (artifício), sendo caracterizado como “ato de Deus”. (CASSETI, 1994, p. 109). Diante disso, a abordagem é causal, isto é, [...] pela condição e inércia que possui, constitui-se no elemento de neutralidade. (p.110). Observamos claramente a situação de fatalidade, onde tais eventos não poderiam ser controlados ou previstos.

Observamos que o argumento da teoria dos azares encontra-se alheio às contradições da sociedade e livre de acusações de responsabilidades quanto as eventuais conseqüências desastrosas. Atribuindo os azares às relações de afetividade/vontade divina, a condição humana estaria isenta de responsabilidades pelos problemas ambientais e assim, possui uma conotação ideológica.

Apontamos como exemplo, quando são vinculados pelos meios de comunicação que o mau tempo ocasionou um deslizamento de terra nas proximidades da rodovia e faltamente tirou a vida de motoristas e passageiros. Nesse contexto não são associados os cortes e a forma de relevo efetivado de forma incorreta ou a falta de canais de drenagens para escoamento das águas pluviais. Os fatores planejamento e previsibilidade não são sequer mencionados, permanecendo desta forma uma estratégia ideológica capitalista de fatalidade.

Na segunda abordagem, verificamos como exemplos as áreas de ocupação da população de baixa renda em fundos de vale e morros. No primeiro compartimento de relevo, os riscos ambientais são acometidos pelas cheias periódicas da estação chuvosa. No segundo caso, em virtude dos altos índices pluviométricos, acarretam movimentos de massa e deslizamentos dos morros com a presença de habitações.

Mas será que a natureza é azarosa apenas com a população de baixa renda? Ou ainda, só a população de baixa renda ocupa e desmata as áreas de risco provocando instabilidades das vertentes? Será que o limiar de segurança não está associado a capacidade e oportunidade de acesso às obras de engenharia de determinado segmento social que reduzem as possibilidades causais?

Neste último aspecto, são apenas consideradas que estas ocupações são clandestinas, construídas por população de baixa renda que o faz em condições precárias. Não se discute o direito de morar, a falta de distribuição de renda, ou por que edificações de alto custo conseguem adquirir áreas nesses locais. Como se a população fosse apenas despolitizada e tivesse opção de morar em outros locais. Conforme Caseti (1994) ressalta que:

Observa-se, portanto, que a natureza passa a ser hostil principalmente com os desapropriados, o que 'legitima' o conceito de dominação utilizado por Bacon e seus contemporâneos, como distinção entre artifício e natureza. (p. 10).

A terceira e última abordagem, refere-se a lógica malthusiana de que eventos naturais são instrumentos de controle na mortalidade da população de baixa renda (a que mais reproduz). Segundo esta abordagem, os aparelhos do Estado deveriam

encontrar formas de encorajar a superpopulação planetária, como reforçar assentamentos populacionais em áreas de riscos ou em regiões que fossem desprovidas de recursos naturais.

Cassetti constata que a [...] apropriação diferencial da natureza propicia a vulnerabilidade dos despossuídos aos azares, onde "as vítimas devem ser socorridas depois do evento". (p. 111). A lógica malthusiana reconhece o papel exercido pela relação de classe é a seleção natural como argumento de triagem.

Por fim, é importante frisar que, esta última abordagem perdeu espaço no âmbito acadêmico e o argumento encontra-se em desuso.

Infelizmente, mesmo as pesquisas científicas terem demonstrado que as intervenções humanas estão intimamente vinculadas às derivações antropogênicas, os meios de comunicação insistem em reforçar a tradição dos azares tomados de forma simplificada pelo senso comum, reproduzidos principalmente pela população de baixa renda, que não tem acesso a outras fontes de informação, restando a absorção por tecnologias de massa, como a televisão.

1.3- O relevo no contexto do planejamento ambiental

Em virtude das derivações ambientais provocadas pelas ações antrópicas inadequadas seja no ambiente urbano e rural, amplia-se cada vez mais necessidade de incorporar a análise do relevo aplicada ao planejamento ambiental.

Suertegaray e Nunes (2001) salientam que a Geomorfologia possui na atualidade três tendências básicas: i) a primeira, visa a manutenção do empirismo lógico como fundamento de suas pesquisas; ii) a segunda, trabalharia com a dinâmica da natureza a partir das práticas humanas, e; iii) a terceira, onde a Geomorfologia aplicada revelaria o caráter utilitário da ciência produtora de informação sobre a dinâmica da natureza visando diagnósticos para o planejamento ambiental. Como ressalta LACOSTE "Saber pensar o espaço para saber nele se organizar, para saber nele combater" (p. 115).

Antes de qualquer coisa, é necessário questionar o papel desempenhado pelo relevo no processo de planejamento ambiental. Como ocorre a transformação do relevo pela ação do homem? Quais as especificidades deste conhecimento na compreensão do quadro ambiental? De que forma o conhecimento geomorfológico pode contribuir para intervenções práticas? Ou ainda, pode o estudo do relevo constituir aspecto aglutinador para estudos interdisciplinares?

O relevo constitui elemento fundamental no processo de planejamento ambiental, na compreensão do funcionamento dos processos geomorfológicos e na previsão e/ou convivência de fenômenos catastróficos. Assim:

Os relevos constituem os pisos sobre os quais se fixam as populações humanas e são desenvolvidas suas atividades, derivando daí valores econômicos e sociais que lhes são atribuídos. Em função de suas características e dos processos que sobre eles atuam, oferecem, para as populações, tipos e níveis de benefícios ou riscos dos mais variados. Suas maiores ou menores estabilidades decorrem, ainda, de suas tendências evolutivas e das interferências que podem sofrer dos demais componentes ambientais, ou da ação do homem. O reconhecimento da importância do relevo pode ser inferido pela atenção que é dada ao seu estudo na elaboração de planos e projetos que necessitam, cada vez mais, explicitar os possíveis impactos ambientais que serão decorrentes de sua implantação. (MARQUES, 2003, p. 24-25).

Para Casseti, é por meio da adoção da categoria do relevo vertente, que é possível analisar de forma integrada, as alterações ambientais em conformidade com as leis que regem a Geomorfologia. Esta leitura deve passar pela análise da declividade, comprimento da rampa, deslocamento de sedimentos, características da vegetação, tipo e características do uso e ocupação do solo, entre outros fatores.

Nesse sentido:

[...] ao se procurar abordar as derivações ambientais processadas pelo homem, deve-se entender que tudo começa a partir da necessidade de ele ocupar determinada área, que se evidencia pelo relevo, ou mais especificamente, individualiza-se pelo elemento do relevo genericamente definido por vertente. Assim, a ocupação de determinada vertente ou parcela do relevo, seja como suporte ou mesmo recurso, conseqüentemente responde por transformações do estado primitivo, envolvendo desmatamento, cortes e demais atividades que provocam as alterações da exploração biológica e se refletem diretamente no potencial ecológico. (CASSETI, 1991, p. 33)

Diante disso, o relevo tem sido objeto a ser considerado no processo de planejamento urbano e ambiental das cidades, haja vista as limitações de ocupação preconizadas pela legislação ambiental, como as restrições às ocupações nas áreas de fundos de vale e nascentes (Código Florestal) e defesa das Áreas de Preservação Permanente (APPs). Para Ab'Saber, o conhecimento das formas do relevo terrestre é de suma importância:

No simples ato de escolher um lote urbano ou suburbano para compra, o interessado procura saber alguma coisa da posição do terreno na topografia. Através de conhecimentos práticos avalia-se se o terreno oferecido está em uma região alta ou baixa ou, ainda, em encosta suave ou ladeiras íngremes. Dá-se a preferência aos mais largos espigões divisores de água. Foge-se dos terrenos encharcados das várzeas. No caso de um terraço fluvial, reconhecidamente a escapa das inundações, ainda se pode pensar na compra. Terrenos de morros, com grandes blocos de pedras expostas não interessam. Terrenos ribeirinhos sujeitos a solapagem pelos rios ou riachos, durante as cheias, não interessam. (AB'SABER, 1982, p. 10).

Assim, é no ambiente urbano que se verifica maior ênfase no estudo do relevo voltados para o planejamento, pois as alterações da superfície terrestre são mais latentes, devido o potencial concentrador das atividades sócio-econômicas.

Ao estudar as vertentes e as várzeas no Município de São Paulo, Peloggia (2005), constatou que a intensificação dos problemas ambientais se dá pela ação do homem, pois através dele são criados processos geomórficos e formas de relevo. Essa transformação da fisiografia das paisagens gera um modelado especial, o qual ela denomina de relevo tecnogênico.

O autor exemplifica várias formas e comportamentos morfodinâmicos de alteração em vários compartimentos do relevo, sejam eles, as drenagens fluviais, as várzes, as vertentes e os topos. Cada qual resulta em graus diferenciados de sensibilidade, diante dos processos agradacionais e degradacionais do relevo. Conforme se observa no trecho abaixo:

A ocupação urbana e sua expansão periférica, especificamente, introduzem elementos perturbadores da topografia (expressão de Jean RISER, 1995), ao desenvolver formas de erosão e modelados específicos (como ravinamentos lineares em vias de tráfego não protegidas por pavimentação) decorrentes

das formas de ocupação das encostas (que favorecem, ao menos em um primeiro momento, o desequilíbrio das vertentes e a solifluxão) e das várzeas (como a retificação dos canais fluviais e o aterramento “em lençol” das planícies). Entre as feições típicas do relevo tecnogênico urbano encontram-se, dentre as formas de primeiro tipo (ou degradativas) aquelas resultantes da ação direta (terrenos rampados, submetidos a alterações geométricas por “terraplanagens” de diversos graus, desde as patamarizações de cortes de estabilização até as drásticas “decapagens” de colinas ou morros inteiros) ou, de conseqüências indiretas da ação humana (ou seja, decorrentes da intensificação dos fatores de erosividade). (PELOGGIA, 2005, p. 26-7).

O período Tecnogênico (localizado no pós-Quaternário, denominado como o Período Geológico do Quinário), o qual o autor se refere, já foi trabalhado por outros autores como Suertegaray e Nunes (2001) ao analisar a dimensão temporal da natureza “o tempo que escoar e tempo que faz”, em que [...] ocorre a imposição da escala temporal histórica sobre a escala temporal geológica [...]” (p.17). Por meio da leitura da aceleração da tecnociência e apoiado na contribuição de Santos (1997), desenvolvem uma relação temporal do meio técnico-científico-informacional em que:

[...] A velocidade de criação de novos equipamentos tecnológicos de intervenção na dinâmica da natureza, a partir da lógica de valorização dos recursos naturais como mercadorias, tem gerado significativas transformações/degradações do relevo. (p.17).

Deste modo, Peloggia (2005), aponta algumas destas derivações ambientais na anatomia da superfície terrestre:

E, de fato, um dos aspectos mais significativos – e certamente o mais evidente – da ação do homem sobre a superfície da Terra é a modificação do relevo. Essa ação especificamente geomorfológica, assim considerada, aparece como a expressão resultante da modificação ou neocriação de processos morfoesculturais (erosivos) e de seus depósitos correlativos, sendo, portanto, uma das marcas características do período Tecnógeno. O termo Tecnógeno é usado para se referir a situação geológico-geomorfológica atual, em que a ação geológica humana ganha destaque significativo, no que tange aos processos da dinâmica externa, em relação a processualidade anteriormente vigente (holocênica). (p. 24).

Contudo, o principal instrumento de síntese de intervenções para fins de planejamento ambiental, se consolida por meio da chamada Cartografia

Geomorfológica (com destaque a influência soviética). Sem demora, as maiores referências bibliográficas de aplicação do conhecimento geomorfológico para esta destinação são reconhecidos através dos trabalhos realizados pelo geógrafo Jurandy Luciano Sanches Ross.

Como herança dos tempos em que trabalhou no Projeto Radam Brasil, este pesquisador utiliza da ferramenta da representação cartográfica como um instrumento de aplicação do conhecimento geográfico-geomorfológico para intervenções práticas de prevenção, conservação e recuperação de áreas degradadas.

Seu livro paradigmático “Geomorfologia: ambiente e planejamento” (2005), de alcance acadêmico, desempenha importante papel na divulgação das várias possibilidades de aplicação da cartografia geomorfológica no processo de planejamento ambiental. Sua maior contribuição é no sentido de apontar o caminho metodológico na execução das vulnerabilidades do comportamento morfodinâmico, ou seja [...] estabelecer os diferentes graus de sensibilidade do quadro ambiental quanto aos processos degradacionais e agradacionais, e com isso chegar as categorias de ambientes estáveis e instáveis.” (p. 64).

Para a interpolação destas variáveis, se faz necessária a elaboração de várias cartas temáticas, entre elas: carta de declividade, carta de uso e ocupação do solo (incluindo a malha urbana e cobertura vegetal), carta dos principais compartimentos do relevo (assim como as incisões erosivas), carta litológica, carta pedológica e carta da distribuição dos dados pluviométricos.

Diante desta ampla capacidade agregar o conhecimento geomorfológico com o processo de planejamento ambiental, é apontada de modo sintético, um conjunto de exemplos em que inter-relaciona tipos de feição, problemática ambiental e aplicação da especificidades do comportamento do relevo, conforme se verifica na Tabela 3.

TABELA 3: EXEMPLOS DE APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO GEOMORFOLÓGICO NA RESOLUÇÃO DAS PROBLEMÁTICAS AMBIENTAIS

Feição	Problemática	Morfodinâmica
Drenagem Fluvial	Canalização	Escoamento dos vários tipos de padrão de drenagem fluvial.
	Retificação	Sazonalidade do leito menor e maior.

Vertentes	Loteamentos urbanos Aterros Sanitários Terraplanagem	Padrão de distribuição do parcelamento do solo. Limites da interfície forma-solo-rocha.
Morros	Escorregamentos Deslizamentos	Processos de movimentação de massa, ocupação urbana e dados pluviométricos.
Todas as feições	Erosão urbana	Estudos da declividade, impermeabilização e formas do relevo, dados pluviométricos, bem como a relação solo-rocha.
Todas as feições	Represamento	Forma da bacia hidrográfica. Padrão de drenagem fluvial. Hierarquia fluvial. Limites da interfície forma-solo-rocha. Dados pluviométricos
Várzeas Planícies	Irrigação Agrícola	Sazonalidade do leito menor e maior. Percolação no escoamento sub-superficial e subterrâneo. Limites da interfície forma-solo-rocha. Dinâmica subterrânea das zonas saturadas e não-saturadas.
Topos	Estradas	Limites da interfície forma-solo-rocha. Estudos da declividade, impermeabilização e formas do relevo, dados pluviométricos. Processos de movimentação de massa.

Org.: Adriana Olivia Sposito Alves Oliveira, 2008.

1.4- O significado do relevo na totalidade do conhecimento geográfico

Os vários contextos e significados aplicados ao conhecimento do relevo para o Ensino de Geomorfologia não se esgota neste breve ensaio. Poder-se-ia continuar essas discussões voltados na totalidade do conhecimento geográfico ou mesmo através dos limites da análise do relevo e o determinismo ambiental, apontando argumentos contrários a centralização deste aspecto da paisagem terrestre.

Para a articulação do conhecimento geográfico, estudos concernentes a Geomorfologia Ambiental têm crescido muito nos últimos tempos e pode ter papel decisivo ao agregar possibilidades interdisciplinares, possuindo assim, um caráter integrador ao tratar dos processos de degradação ambiental:

A Geomorfologia Ambiental tem como tema integrar as questões sociais às análises da natureza. Deve incorporar em suas observações e análises as relações político-econômicas, importantes na determinação dos resultados dos processos e mudanças. Ainda, com as questões ambientais, a Geomorfologia valorizou, também, o enfoque ecológico, criando novas linhas de trabalho com caráter interdisciplinar. (CUNHA e GUERRA, 2003, p. 341).

Contudo é no campo teórico-conceitual, que se verifica maior articulação da ciência geográfica. Analisando o relevo enquanto forma resultantes de outros componentes materiais, verifica-se de imediato a interdependência intrínseca de outras áreas de conhecimento, como a importância da climatologia, da biogeografia, geologia, pedologia, hidrografia, entre outros exemplos.

Orellana (1981) defende que a Geomorfologia no contexto social está relacionado as derivações das ações antrópicas nas suas várias atuações sobre o relevo, produzindo graus variados positivos ou negativos, seja para degradação ambiental ou para o planejamento no processo de ocupação da superfície.

O homem tem a capacidade de alterar os processos de elaboração do relevo, modificando os solos, vegetação, condições hidrológicas, formas de erosão e introduzindo tais modificações no sistema morfológico, que podem conduzir ao desequilíbrio e colapso. A modificação da paisagem é atingida, assim, de maneira indireta através das alterações nas relações de suas variáveis. [...]

Numa abordagem geossistêmica, considerando lapsos de tempo na escala do homem, o relevo é considerado como invariante do sistema, enquanto vegetação, solos e atuação dos processos, incluindo a ação do homem, são as variáveis.

Para compreender as relações entre relevo e sociedade devemos assimilar que:

1. O relevo, considerado como invariante do geossistema constitui o espaço morfológico organizado sob as influências climáticas.
2. A ação antrópica deriva ou altera essa organização. (ORELLANA, 1981, p. 5).

Apoiado em Kugler, Abreu salienta a tradição da Geomorfologia alemã, ao ressaltar que o estudo do relevo trás uma contribuição fundamental na investigação da paisagem e do território. Esta abordagem apoia tanto os estudos teórico-metodológicos como empíricos, pois pode fomentar proposições do uso potencial regional e territorial. Conforme se verifica no trecho abaixo:

[...] o georelevo é peça fundamental na definição do território, resultando sua importância da dinâmica das formas e das propriedades adquiridas em sua gênese. A dinâmica e as propriedades são fundamentais para se compreender a evolução dos processos geoecológicos e se planejar a reprodução da sociedade, face ao que podemos classificar as funções do georelevo em geoecológica e sócio-reprodutoras, sendo que sua importância em relação às formas de reprodução social resultam do uso das propriedades geoecológicas relevantes e das influências diretas da esculturação e dinâmica do relevo, face a intensidade e modos de uso e face à efetividade e custos sociais de reprodução. ABREU, 1985, p. 160).

No que se refere o contexto da organização espacial, as determinações no âmbito sócio-econômico, materializadas pelos fenômenos urbanos e rural, demonstram as relações contraditórias das derivações antrópicas para o quadro de degradação ambiental.

Assim, Orellana (1981) atribui que a função do geógrafo é:

[...] ampliar as informações que permitam a ele estudar a combinação das RELAÇÕES que conformam as várias regiões da terra. É investigar as relações entre as características físicas e culturais das áreas, é explicar as razões das diferenças e similaridades que existem entre locais e áreas da terra. (p. 9).

Segundo a mesma autora, esse caráter peculiar se faz em virtude dos fundamentos de conceito e metodologia, ou seja, o estudante pode ser conduzido a identificar, através destas relações, estas determinações de ocupação espacial e temporal.

Os objetivos da Geografia abrangem, nesse sentido: o estudo dessas derivações e a compreensão dos graus das modificações: as prognoses sobre a evolução dos processos destruidores; a tentativa de modelizar para recriar espaços, conduzindo os efeitos destruidores num caminho de auto-regulação dos sistemas agredidos, para poder manter os espaço habitável e produtivo. Todos esses objetivos estão no campo da Geografia, mas de uma Geografia integrada onde o social, o cultural e o natural de (sic) fundem numa rede de relações que definem o conjunto. (ORELLANA, 1981, p. 7).

Sendo assim, como negar a existência visível e concreta, porém imaterial, das montanhas, chapadas, cavernas, fundos de vale ou vertentes? Ou ainda, é possível contestar que a apropriação dos atributos de valorização do relevo se faz de modo direto e indireto, como na escolha de áreas para instalação de usinas hidrelétricas? Ou para escolha de áreas planas de interesse especulativos urbanos?

A. Para áreas de represamento: relevos íngrimes, com grandes quedas d'água, típicos de áreas planálticas.

O aproveitamento energético decorrente de um represamento em área de relevo dissecado seria, certamente, superior àquele em área aplanada, ainda, que ambos tivessem a mesma base material; e diferença em Mega Watts entre os dois empreendimentos seria a forma de materialização do aproveitamento indireto do relevo. No mercado imobiliário, imóveis com o mesmo padrão material podem ter valores diferenciados caso estejam próximos ou voltados para diferentes aspectos paisagem, como a vista para o mar, por exemplo. A materialização da apropriação indireta deste recurso natural manifesta-se pela diferença de preços dos imóveis. Essa possibilidade existe, já que culturalmente, alguns aspectos da paisagem são mais valorizados que outros. (VENTURI, 2006, p. 10).

B. Para áreas de assentamento populacional e de valor imobiliário: Relevos planos como em áreas tabuliformes. Constituição de núcleos urbanos ao longo de divisores de águas (espigões) onde foram implantadas estradas de ferro. Relevos íngrimes originados da ocupação de bandeirantes em cachoeiras. Relevos situados diante de um elemento paisagístico de apelo estético, como um lago, rio de grandes dimensões, orla marinha, formas de relevo residual (escarpas, inselbogs, morros testemunhos);

Tais questões envolvem o meio natural e o conjunto das condições que limitam ou propiciam as atividades humana numa área levando os agrupamentos a organizarem o seu espaço. [...] Essa idéia conduz a concepção de organização do espaço. (ORELLANA, 1981, p. 8).

C. Para áreas de utilização agropecuária: relevos planos para facilitar o controle da mecanização, relevos de várzeas para cultivos de irrigação de cheias, relevos em altitude elevada para a viticultura.

D. Para fins turísticos: São as mais variadas formas de relevo estrutural que a cultura humana transmitiu valores estéticos e paisagísticos. No Brasil as áreas de três grandes chapadas são muito apreciadas, assim como os relevos cársticos (cavernas) e os relevos cristalinos (pães-de-açúcar).

Por sua vez, o caráter científico e educativo das unidades de Conservação (UCs), independentemente das materializações específicas que as compõem, também constitui um tipo de aproveitamento indireto de um recurso natural. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e os planos de manejo, particularmente os dos Parques Nacionais, especificam em seus textos, de forma clara, apropriação indireta dos recursos naturais pelo público que essas UCs prevêem, seja de caráter educativo, científico ou recreacional. Em todos esses exemplos, há uma apropriação de determinados aspectos da natureza seja sem que se extraia algum elemento para transformação e uso. (VENTURI, 2006, p. 10).

Venturi (2006) sustenta seus argumentos de que o relevo, além de ser um dos aspectos da paisagem, pode ser apreendido também enquanto recurso. Ao mesmo tempo, em que os recursos naturais encontram-se distribuídos e organizados no estrato geográfico, ele próprio se constitui enquanto componente. Sendo assim, verifica-se um hibridismo constitutivo de recursos naturais diretos sobre um palco considerado como recurso indireto. Do ponto de vista da conceituação, Venturi resume da seguinte forma:

Recurso natural pode ser definido como qualquer elemento ou aspecto da natureza que esteja em demanda, seja passível de uso ou esteja sendo usado direta ou indiretamente pelo Homem como forma de satisfação de suas necessidades físicas e culturais, em determinado tempo e espaço. Os recursos naturais são componentes da paisagem geográfica, materiais ou não, que ainda não sofreram importantes transformações pelo trabalho humano e cuja própria gênese independe do Homem, mas aos quais foram atribuídos, historicamente valores econômicos, sociais e culturais. Portanto, só podem ser compreendidos a partir da relação Homem-Natureza. Se, por um lado, os recursos naturais ocorrem e distribuem-se no estrato geográfico segundo uma combinação de processos naturais, por outro a sua apropriação ocorre segundo valores sociais. (VENTURI, 2006, p. 15-16).

Nesse sentido o significado do relevo para o ensino de Geomorfologia, não se revela apenas em demonstrar sua importância em várias esferas, como também possui função pedagógica de demonstrar a totalidade do conhecimento no processo

de formação do acadêmico, ou formação do futuro professor-pesquisador. Como se pode perceber pelo que se transcreve a seguir:

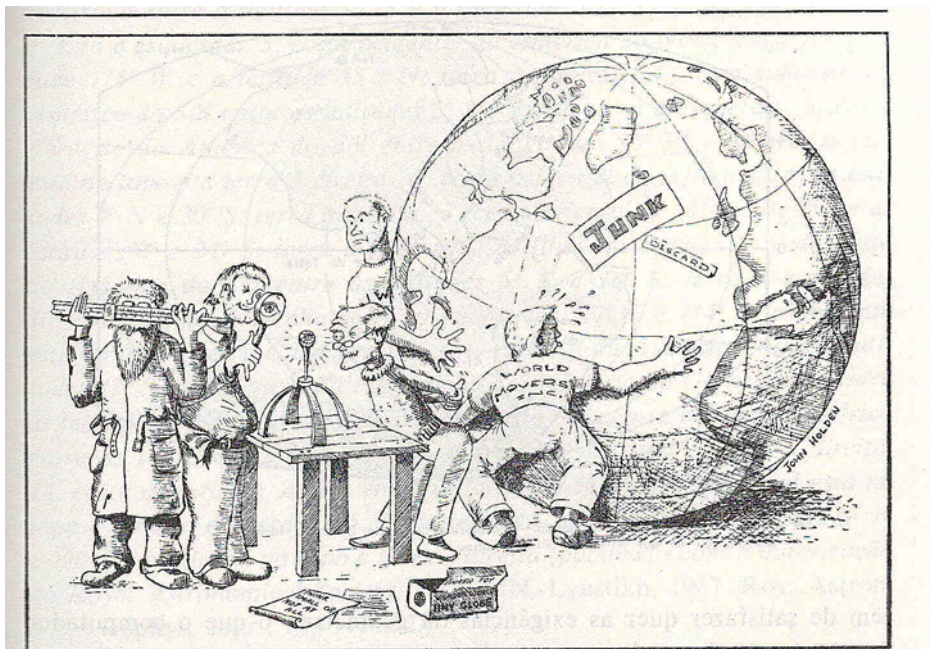
A dupla formação acadêmica em aspectos do natural e do social e a familiarização com o método das correlações confere ao geógrafo, ainda que especializado em uma ramo da ciência geográfica, a capacidade de síntese ao analisar as interrelações do social com o natural. (ORELLANA, 1981, p. 9).

Contudo, ao longo desta formação, é importante que se construa paralelamente um arcabouço teórico apoiado em conceitos e categorias singulares ao conhecimento geográfico. As dimensões conceituais e operacionais devem ser apontadas para ampliar o debate científico e demonstrar coerência no plano da elaboração das idéias.

Assim, à guisa de continuar o debate, se faz necessário incluir os conceitos de tempo-espaço, paisagem, natureza e lugar para fornecer maiores subsídios na leitura dos significados do relevo para o ensino de Geomorfologia.

Do mesmo modo, que devem ser apontados os limites da compreensão do relevo, julgando que uma leitura fragmentada do relevo acaba gerando riscos de reforçar o determinismo ambiental.

2. OS FUNDAMENTOS TEÓRICO-CONCEITUAIS PARA O ENSINO DE GEOMORFOLOGIA



Legenda: O ajustamento dos continentes tem ocupado a atenção de muitos cientistas. Tal como se ilustra neste esquema. Nesta figura conseguem-se mais facilmente bons ajustamentos num globo do tamanho duma bola de ping-pong. (Desenho de J. C. Holden, publicado por R. S. Dicks em More about Continental Drift em Sea Frontiers, vol. 13, 1967, pg. 66-82). **Fonte:** WYLLIE, Peter J. A Terra: nova Geologia Geral. Fund. Calouste Gulbenhian: Lisboa, 1976.

2. OS FUNDAMENTOS TEÓRICO-CONCEITUAIS PARA O ENSINO DE GEOMORFOLOGIA

2.1. A influência das principais correntes teóricas de explicação da formação da Terra: o Catastrofismo, o Uniformitarismo e o Evolucionismo

Para se compreender como as bases teóricas da Geomorfologia foram construídas é necessário remontar o contexto dos três principais movimentos de influência em que essa disciplina foi formulada.

O intuito neste capítulo não é remontar a história de implantação e consolidação das várias áreas de conhecimento das denominadas Ciências da Terra e pesquisadores que foram responsáveis pela elaboração das Teorias da Terra, mas apontar de forma concisa as principais correntes teóricas e como estas de alguma forma influenciaram na fundamentação das teorias geomorfológicas.

2.1.1- O Catastrofismo

A pergunta inicial que se faz é: Se de um lado o Catastrofismo marca uma corrente de pensamento em princípios não-científicos, pelo contrário, baseado em dogmas religiosos, por que discorrer uma análise sobre tal paradigma?

A resposta no sentido de argumentar que a Teoria Catastrófica marca o primeiro momento da humanidade em tentar encontrar respostas sobre a origem da configuração da Terra. Evitar tal discussão é esvaziar o debate científico e educacional, das várias explicações anteriores às Teorias Uniformitarista e Evolucionista, e que ainda, podem vir a surgir no processo de formação acadêmica e prática docente.

Por tal falta de aceitação científica, poucos pesquisadores no âmbito das Ciências da Terra preocupam-se em dar atenção às primeiras formulações das explicações da origem da formação da Terra. Nesse sentido, as reduzidas referências bibliográficas refutam a importância deste momento histórico.

O **Catastrofismo** foi a corrente de pensamento geológico mais aceita até meados do século XVIII. Essa convicção apoiava-se em explicações divinas para compreender as alterações físicas da superfície da Terra. Essas mudanças se fazem em temporalidades rápidas e pontuais, marcadas pelo conceito bíblico de Criação recente, como relata Gregory (1992) que, acreditava-se que o mundo começou no ano de 4004 a.C., exemplificado pelo Dilúvio Universal.

Conforme pode se verificar no trecho abaixo:

[...] catastrophism is a belief that ascribes the origin of Earth's landforms to one or more themes: more or less instantaneous formation during Creation; formation after Noah's Flood; and earthquake and volcanic activity (Davies, 1969). These ideas were reflected in influential educational texts of the time. In his *Geography lineated Forth in Two Bookes* (Carpenter, 1625), for example, Nathanael Carpenter (1589–1628) wrote that 'mountains, valleyes, and plaines were created in the Earth from the beginning, and few made by the violence of the Deluge.' Such views were echoed by Bernhard Varenius (1622–1650) in his *Geographia Generalis* (Varenius, 1650) and given further support in the 1650s by the eminent biblical scholar James Ussher (1581–1665), Archbishop of Armagh. Ussher concluded that the Creation of Heaven and Earth had occurred "upon the entrance of the night preceding" Sunday, October 23, in the year 4004 BC, with 'man' and other creatures appearing on the following Friday. He also calculated that the Flood, that other catastrophic event described early in the Old Testament, had occurred between December 7, 2349 BC and May 6, 2348 BC (Ussher, 1650, 1654, 1658). (ORME, 2002, p. 327).⁴

Mesmo os fósseis marinhos encontrados na região dos Alpes eram associados como resultado do Dilúvio. A grande questão que ficava era: de onde vinha tanta água do dilúvio? Nota-se desta forma, que havia busca de explicação na relação do

⁴ Tradução nossa: [...] o catastrofismo é uma convicção que designa a origem das formas do relevo da Terra a um ou mais temas: formação mais instantânea durante a criação, formação depois da inundação de Noé; e terremotos e atividades vulcânicas (Davies, 1969). Estas idéias foram refletidas em influentes textos educacionais da época. Em dois livros sobre o Delineamento Adiante da Geografia (Carpenter, 1625), Nathanael Carpenter (1589-1628) escreveu sobre como foram criadas as montanhas, vales, planícies, desde a criação da Terra, e pouco pela violência do dilúvio. Tais visões foram ecoadas por Bernhard Varenius (1622-1650) em Geografia Geral (Varenius, 1650) e dado apoio mais adiante nos anos de 1650 pelo eminente estudante bíblico James Ussher (1581-1665), Arcebispo de Armagh. Ussher concluiu que a Criação do Céu e da Terra tinha ocorrido "na entrada da noite precedendo" o domingo, 23 de outubro, no ano de 4.004 a.C., com a tripulação de criaturas que apareceram na sexta-feira seguinte. Ele calculou outro evento catastrófico, descreveu que a recente Inundação no Velho Testamento, teria ocorrido entre 7 de dezembro de 2.349 a.C. e 6 de maio de 2.348 a.C. (Ussher, 1650, 1654, 1658).

elemento água, sendo apontado como um recurso (matéria e energia) da natureza capaz o bastante de alterar globalmente a fisionomia da paisagem terrestre.

Talvez o principal erro desta teoria tenha sido buscar compreender as grandes mudanças a luz das temporalidades súbitas com conjecturas exteriores as razões da dinâmica da natureza, ou seja explicação sobrenatural e de difícil comprovação por evidências materiais. Como se verifica no trecho “Deus estava aborrecido com a impiedade da humanidade, mas decidiu salvar os poucos justos por meio da arca de Noé” (Gênesis 6:4-8). Os problemas ainda são: o registro bíblico foi escrito pelos homens e não por Deus; as comprovações advêm de uma vontade afetiva de punição e não como consequência do funcionamento sistêmico da Terra, as diferenciações da forma e composição da crosta são pouco desenvolvidas.

Mesmo refutando a doutrina Criacionista, suas idéias serviram de base para o lançamento de proposições que viriam a ser a base das explicações e problematização da origem da Terra, podem ser elencadas: 1) Argumentações sobre a temporalidade dos eventos; 2) O papel da água enquanto agente de modificação da superfície; 3) A constituição diferenciada de material rochoso e solo; 4) Indagação nos Processos (terremotos e atividades vulcânicas) e Formas diferenciadas (montanhas, vales e planícies).

Podemos visualizar na figura 02, um exemplo da influência da corrente geológica catastrofista. Segunda esta abordagem, trata-se do maior evento de transformação da superfície terrestre e envolve as explicações de natureza bíblicas:



Figura 02: O Dilúvio, por Paul Gustave Doré (Estrasburgo, 6 de janeiro de 1832 — Paris, 23 de janeiro de 1883) foi um pintor, desenhista e ilustrador francês de livros de meados do século XIX. Fonte: <http://images.google.com.br/imgres?imgurl=>

Observa-se que mesmo no interior das justificativas catastróficas, como sendo de animação divina, veio principalmente o estudo das próprias rochas, ou seja das suas diferenciações de arranjo e fisionômicas, demonstradas na exposição da superfície da Terra.

Outros problemas que os estudiosos tiveram que enfrentar foi estudiosos tiveram a explicação sobre a origem dos fósseis, conforme se verifica na figura 03:

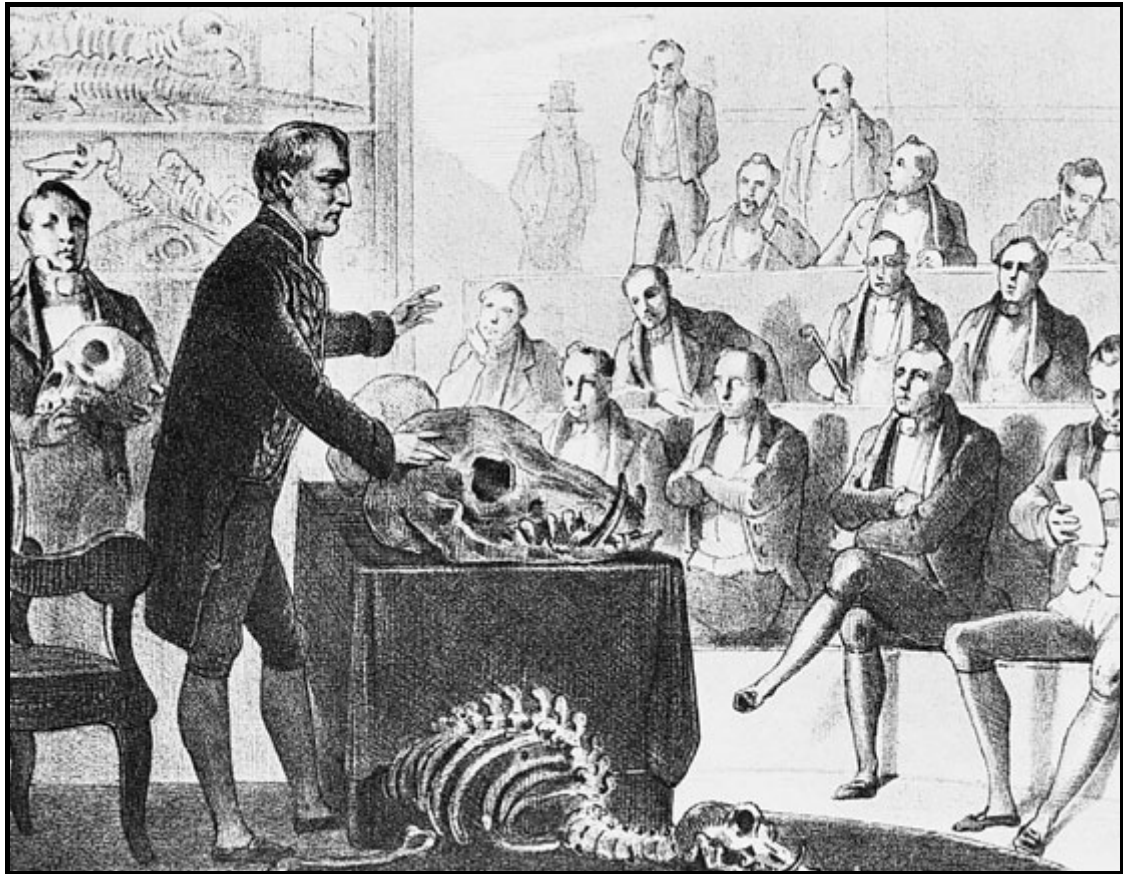


Figura 03: Georges Cuvier (1769-1832) interpretou que os fósseis foram os restos de organismos que existiram na Terra e desenvolveu a teoria da catastrofismo. Cuvier sabia que em tempos antigos tinha vivido vida muito diferente da atual. Segundo ele, ao longo da história da Terra ocorreram várias grandes catástrofes que destruiu a fauna e flora existentes, e resultou o surgimento de outras espécies de animais e plantas. Assim se explicaria a extinção dos dinossauros.

Fonte: <http://cl.kalipedia.com> (Consultado em 12 de junho de 2009).

Atualmente, sabe-se que, as catástrofes são prontamente aceitas, mas não nos moldes bíblicos, sendo associadas a ações externas ao Planeta Terra (lançamentos de meteoros, mudanças rotacionais, etc.) e a ação antrópica, que acelera as transformações ambientais, seja por meio de processos erosivos ou alterações climáticas, denominado recentemente de *neocatastrofismo*.

2.1.2- O Uniformitarismo ou Atualismo

Segundo Gregory (1992) o uniformitarismo foi a influência mais persistente para a Geografia Física, especialmente para a Geomorfologia. Marcou o período de

transição das explicações Catastróficas e a consolidação de uma base científica em contraposição aos fundamentos de alterações súbitas, definidas como manifestação de intervenção divina. Nessa óptica:

[...] Essa teoria rejeitava as forças catastróficas como explicações para o meio ambiente e deu origem ao surgimento da escola do Uniformitarismo, na qual uma contínua uniformidade dos processos existentes era considerada a chave para a compreensão da Terra. [...] O uniformitarismo não somente substituiu as idéias catastróficas sobre a formação das paisagens, mas também disseminou a idéia de que "o presente é a chave do passado" (pág. 35-6).

Dentro desta perspectiva, é importante ressaltar que a base da teoria Uniformitarista baseia-se em dois princípios básicos: os acontecimentos geológicos são resultados das forças da natureza, e não mais por explicações de eventos inesperados divinos, e segundo, essas forças são constantes e graduais (Gradualismo), à semelhança dos processos que ocorrem atualmente. Dentro desta perspectiva, não é por acaso também, que esta corrente foi denominado de Atualismo Geológico.

A principal crítica desta corrente de pensamento é o caráter linear de suas explicações, ao assumir de forma organizada e exagerada a temporalidade constante dos acontecimentos na Terra. Ao contrapor sistematicamente com o catastrofismo, nega qualquer possibilidade de mudanças súbitas durante os curtos períodos de tempo, afirmando apenas a somatória de pequenas modificações registradas na interface do estrato geográfico⁵.

No entanto, é necessário destacar o caráter didático que esta corrente de pensamento oferece ao afirmar que "o presente é a chave do passado" na tentativa de compreender como esta corrente exerceu papel decisivo em termos educacionais e científicos.

Em primeiro lugar, sua principal característica é a abordagem temporal de suas explicações, facilmente apreendidas numa análise decrescente de reconstrução da história da Terra. Do ponto de vista da elaboração do raciocínio, os indivíduos possuem dificuldades na compreensão de explicações sobre a origem das paisagens e uma abordagem geológico-histórica contribui no exercício imaginativo de

⁵ Termo utilizado por Grigoriev para referir-se a interface entre o relevo e o substrato da Terra.

reorganização do presente para o passado, ou seja, o que vejo diante dos meus olhos é resultante de acontecimentos anteriores, imprimindo assim um caráter realista à paisagem atual.

Em segundo lugar, os princípios graduais e constantes, fornecem uma explicação hipotética organizacional, pois excetua possibilidades pontuais. A facilidade em absorver tal teoria, remete-se as determinações estáveis e contínuas ao interpretar a evolução geológica nos vários indicadores gravados nos arranjos estruturais e composição litológica, formando um grande quebra-cabeça dos processos dinâmicos da natureza.

Podemos verificar um exemplo figurativo da corrente do atualismo na imagem figura 04:

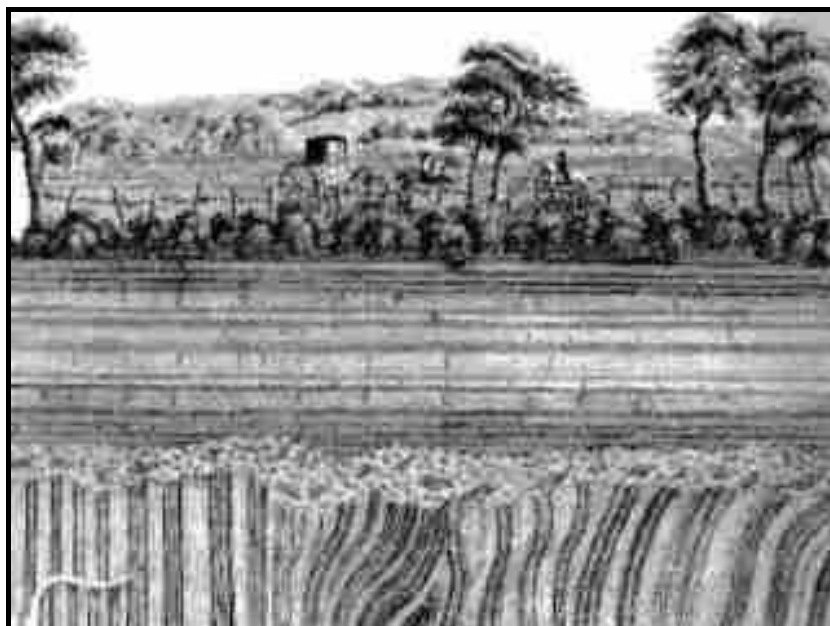


Figura 04: Estruturas concordantes da superfície terrestre. Acontecimentos do passado são resultado de forças da Natureza idênticas às que se observam hoje em dia por meio de processos lentos e graduais da Natureza.

Fonte: Obtido em "<http://pt.wikipedia.org/wiki/Uniformitarismo>" (Em 12 de junho de 2009). As estruturas concordantes da deposição de sedimentos apontariam a versão que os

Segundo Orme (2002), o uniformitarismo é uma noção simples e foi influenciado por preocupações que emergiram durante o período Iluminista, baseado em explicações mais racionais da história da Terra, em contraposição aos dogmas religiosos de formação instantânea.

Admite ainda que, o clima educacional favorecesse a implantação de tais idéias, embora o ambiente social e política não assegurassem a aceitação da doutrina em função do momento entre-revoluções francesa e americana, esse processo ocorreu de modo lento e tortuoso:

Acceptance of uniformitarian principles by the educational establishment of the time was a slow, tortuous process, in part because it represented a radical departure from conventional wisdom. Whereas the intellectual climate might favor new ideas, the social and political climate, traumatized by the American and French revolutions and the Napoleonic wars, urged caution. As Lyell later observed, at another time the force and elegance of Playfair's style should have insured acceptance for Huttonian doctrines but catastrophism in its various guises implied religious and social orthodoxy whereas Hutton's "no vestige of a beginning—no respect of an end" was dangerous heresy. Lamarck's *Hydrogéologie* was conceived as a comprehensive terrestrial physics with a vision of an Earth system in which natural processes produced gradual changes over long periods of time. (ORME, 2002, p. 329).⁶

Segundo o mesmo autor, a principal contraposição deste período de transição entre Catastrofismo e Uniformitarismo pode ser descrito com as defesas das Teorias Diluvial e Glacial. Conforme observa-se no trecho abaixo:

A further aspect of the catastrophist–uniformitarian conflict was the quest for explanation of the surficial deposits that so often draped over bedrock across much of Europe and elsewhere. To many, certainly to those who had never seen a glacier at work, these deposits were clear vindication of the biblical Flood. (ORME, 2002, p. 329).

Se por um lado, na Teoria Diluvial, os depósitos superficiais eram evidências da Inundação, em claro reconhecimento bíblico, no outro, a Teoria Glacial procurava

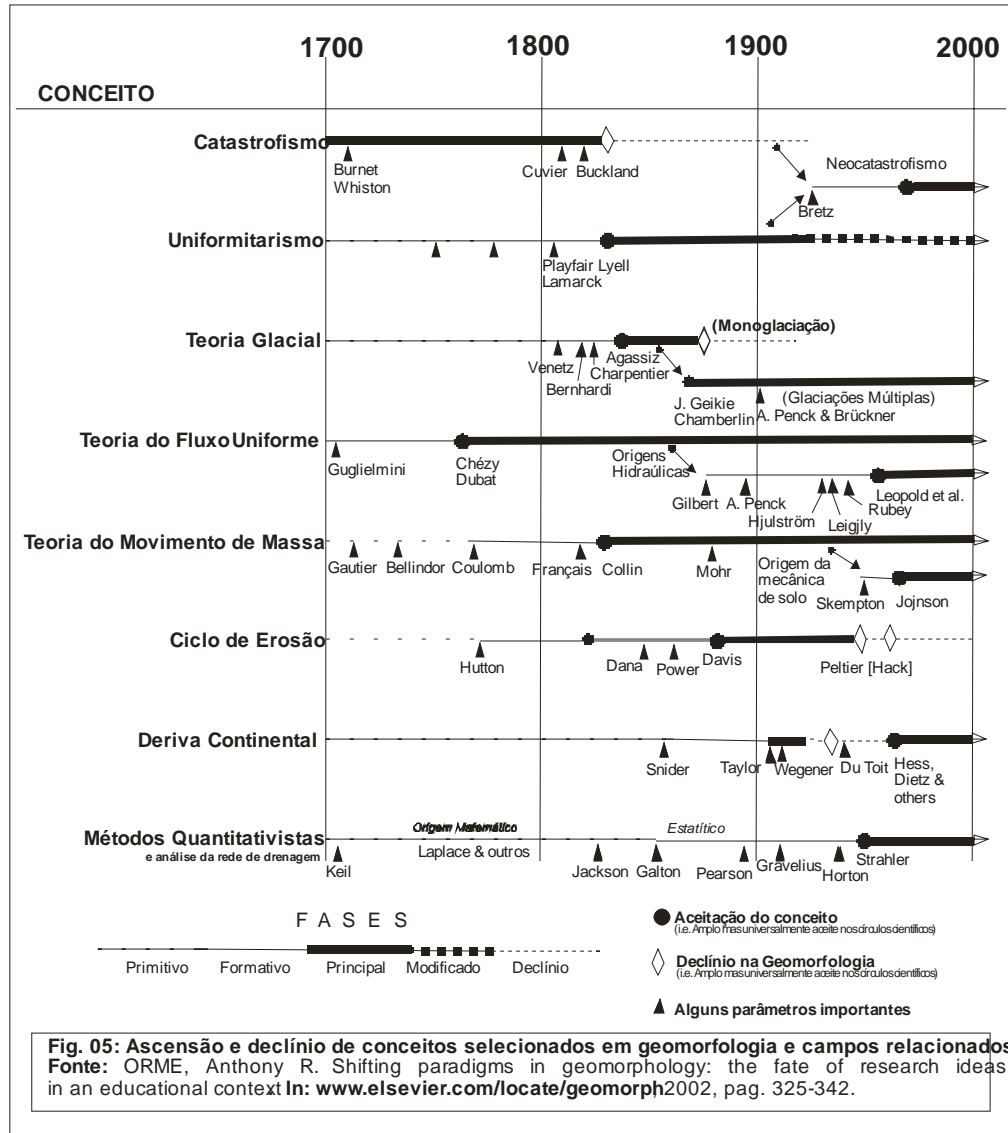
⁶ **Tradução nossa:** "A aceitação dos princípios do uniformitarismo em estabelecimento educacionais era um processo temporal lento, tortuoso, e em parte, porque representou uma orientação radical para o conhecimento convencional. Considerando que o clima educacional poderia fornecer novas idéias, o clima social e político, traumatizados pelas revoluções francesa e americana, urgiam precauções. Como depois observou Lyell, em outro momento a força de estilo e de elegância de Playfair, deveria ter assegurado a aceitação das doutrinas Huttonianas, mas o catastrofismo insinuou em seus vários disfarces a ortodoxia religiosa e social "nenhum vestígio de Hutton do não-começo prospecto do fim" era uma heregia perigosa. A Hidrogeologia de Lamarck foi concebida como uma visão de física terrestre do sistema Terra no qual os vários processos naturais produziram mudanças graduais sobre os períodos longos do tempo."

demonstrar provas para as fases glaciais, com a denominada “Grande Era do Gelo”, conhecida também como a Teoria Alternativa de Iceberg de Lyell, este último considerado como sendo o pai da Geologia.

Infelizmente o estabelecimento de suas idéias em seu tempo não foi reconhecido, ao contrário, foram ignoradas ou rejeitadas em função de um pensamento religioso dominante. Como resultado, passou um longo período no obscurantismo porque eram consideradas revolucionárias e incompreensíveis.

Sintomático desta situação, o exemplo da Teoria da Deriva Continental marca o período de rejeição das idéias uniformitaristas de Alfred Wegener, de uma fase fixista, para uma fase mobilista, conforme o evolucionismo soube amplamente se aprofundar (BRANCO e BRANCO, 2004).

Utilizando várias referências históricas, Ormes (2002) elaborou um quadro temporal resumindo as principais doutrinas e teorias que influenciaram no âmbito da Geomorfologia. Aponta contribuições de pesquisadores da época com a ascensão e declínio dos conceitos e campos relacionados que foram reformuladas conforme o contexto da época.



Tradução: Adriana Olivia Sposito Alves Oliveira (2008).

Conforme Orme (2002), o aparecimento das novas teorias científicas no âmbito da Geomorfologia, sempre sofreu um atraso na incorporação educacional. Os motivos que levaram esse feito são apontados como a barreira do idioma, a falta de divulgação de pesquisadores em visitas institucionais, a ausência de cientistas de prestígio que contribuísse na defesa das novas idéias, o idealismo nacionalista que impedia a divulgação no além-fronteira e o conservadorismo de um grupo (religioso, político e/ou científico) que se recusava em ver o paradigma dominante entrar em declínio.

2.1.3- O Evolucionismo

Principal influência recente na Geomorfologia, exercida pela obra de Charles Darwin, *A origem das espécies*, difundiu a noção de evolução no âmbito das ciências físicas, biológicas e humanas. O principal impacto desta corrente foi a formulação do ciclo de erosão de Davis, também denominado de *ciclo da vida*.

Segundo Stodart (1966) apud Gregory (1992) distingue quatro componentes da teoria evolucionista:

A. Idéia de mudança através do tempo: a principal referência dos estudos temporais de Darwin ocorreu por meio das explicações das construções de ilhas de coral, que se um por um lado refletiu sobre a teoria evolutiva das formas de relevo e de outro, e das sucessões de plantas de outro, por meio da teoria das formações-climax. Daqui nasce a tríade mais famosa da teoria Davisiana, que fazendo uma analogia do ciclo da vida, eis que surge Maturidade-Juventude-Senilidade (ou começo, meio e fim) para explicar a constância do relevo.

B. Idéia de organização: promoveu a difusão no estudo das estruturas e funções, amplamente exportado no campo geológico para a compreensão do estudo dos arranjos litológicos, composição e origem. A partir desta idéia, Davis passou a incorporar outra tríade na elaboração da teoria do ciclo de erosão: estrutura-processo-tempo.

C. Luta e seleção: fazendo uma analogia, esta idéia foi transportada para o campo dos processos dinâmicos de evolução do relevo: soerguimento seguido de várias fases erosivas, que resultaria na peneplanização, sendo sucedido por reativamento da crosta, capaz de soerguer novamente o relevo.

D. Aleatoriedade e chance: conforme afirma Gregory (1992) esta foi a única variável negligenciada no plano da Geografia Física. É importante ressaltar que, esta idéia poderia imprimir um caráter mais probabilístico à teoria evolucionista.

Conforme Gregory (1992) ressalta que:

[...] O efeito da teoria da evolução foi impor à Geografia Física uma perspectiva histórica, que veio a ser a influência predominante na Geomorfologia, nos estudos dos solos e na Biogeografia, e também encontra paralelos nos estudos de Climatologia por, pelo menos, cem anos.

Talvez tenha sido a força combinada do uniformitarismo e da evolução que encorajou algumas das mais obscuras manifestações da abordagem histórica. (1992, p. 37).

2.2- Teorias da origem da crosta terrestre responsáveis pelas feições estruturais

Diante do que foi exposto anteriormente, o conjunto de teorias responsáveis pela explicação dos processos de estruturação e esculturação da Terra ficará evidenciada sob as influências das doutrinas sobre o escopo das teorias geomorfológicas ou que exercem papel importante para a sua compreensão. Compreender estas influências é dar clareza ao contexto histórico e os fundamentos de elaboração de cada teoria científica.

Diante disso, optou-se para fins didáticos, por diferenciar entre as teorias da origem da crosta terrestre responsáveis pelas feições estruturais, e que possui importância para todas as disciplinas na área das Ciências da Terra, das teorias responsáveis pelo modelado da superfície terrestre, dito de outra forma, responsáveis pelas feições esculturais. (ROSS, 2005).

Contudo, é importante frisar, a importância da compreensão integrada destas teorias, entendidas aqui, como resultado simultâneo e conjunto da morfodinâmica e morfogênese terrestre. Uma vez compreendidas as diferenças das teorias estruturadoras e esculturadoras, o papel a ser desempenhado é de articular de que forma os processos exógenos e endógenos produzem os chamados fatores respostas (KING, 1966) na totalidade da superfície terrestre, na denominada abordagem dinâmica.

Ross (1999) destaca cinco teorias responsáveis pela gênese das formas da terra, em um capítulo de livro destinado para alunos do Ensino Médio e que, muitas vezes é incorporado no ensino acadêmico, intitulado "Os fundamentos da Geografia da Natureza".

Mesmo voltado para o Ensino Escolar, o conteúdo geomorfológico abordado nesta obra, aponta uma síntese dos temas gerais relevantes para a Geomorfologia, como também aborda as Unidades de Classificação do Relevo Brasileiro.

De modo geral, o ponto de partida das obras que introduzem o conhecimento do relevo aponta sua gênese por meio das teorias geomorfológicas. O grande problema é que, ao negligenciar a gênese das formas da Terra como a dinâmica interna, o acadêmico pode não ter uma compreensão de conjunto. Pode-se então argumentar que, esse papel cabe ao professor de geologia. No entanto, retomar esse conteúdo, inter-relacionando como uma continuidade, ou muitas revê-lo, tornar-se-á o aprendizado muito mais sólido e complexo, sendo determinante numa visão de totalidade.

Posteriormente, com o advento de novas teorias, passa a ter aplicação mais restrita, sendo mais utilizada para compreender o comportamento arqueado das bacias sedimentares (arranjo e estrutura litológica), fazendo ressurgir as bases teóricas de compensação e equilíbrio de massa, ou seja, de ganho e perda.

2.2.1- Isostasia

A teoria da Isostasia é também conhecida como a teoria de compensação isostática. Foi inicialmente abordada em 1855 por dois cientistas de modo fragmentado, Airy e Pratt para explicar os movimentos verticais da crosta terrestre. Porém, foi Eduard Suess o responsável por introduzir o conceito (BRANCO e BRANCO, 2004). Em 1880, defendeu a idéia que a África, América do Sul, Austrália e Índia faziam parte de um mesmo continente, o qual denominou de Gondwanaland (terra do antigo reino dos Gonds na Índia). Para compreender esta teoria é preciso integrar o papel exercido pelos processos exógenos (como por exemplo, o processo erosivo), e a acomodação das massas internas.

Conforme Ross aponta que:

[...] Isostasia é uma palavra de origem grega que significa estar igual, ou seja, em equilíbrio. Essa concepção, de grande aceitação ao longo da história das ciências da Terra, procura explicar a presença das terras emersas e dos soerguimentos que nela ocorrem pelo mecanismo de compensação de perda de peso. Em outras palavras, as terras emersas, em face da sua maior densidade, flutuam sobre o material mais denso e pouco mais fluido do manto. A ação climática, ao longo do tempo, desgasta as

terras emersas por erosão. A perda de massa é transferida para os fundos oceânicos e alivia o peso soerguendo as terras emersas. (2003, p. 23).

Em parte, essa teoria ganhou expressividade em função de reconhecer naturezas diferenciadas de densidades entre a crosta continental e oceânica. Assim, a crosta continental era composta por material mais leve, apresentando topografia externa mais elevada proporcional a sua área interna. Enquanto que o fundo oceânico mais denso apresenta sua topografia proporcional a sua raiz, ou seja, definido como sendo a base da estrutura geológica.

Nessa perspectiva, as diferenças de densidade do material menos denso da crosta continental garante a flutuação sobre o material mais denso da crosta oceânica.

Para melhor ilustrar o funcionamento explicativo desta teoria, foi utilizado como exemplo o iceberg, cuja altura é proporcional a massa de gelo submersa.

Vale frisar que, a influência desta teoria é revelada pelo princípio de Arquimedes para explicar o funcionamento das forças verticais de baixo para cima, denominado de empuxo. O enunciado preconiza que:

Todo corpo imerso, total ou parcialmente, num fluido em equilíbrio, dentro de um campo gravitacional, fica sob a ação de uma força vertical, com sentido ascendente, aplicada pelo fluido. Esta força é denominada empuxo [...], cuja intensidade é igual ao peso do líquido deslocado pelo corpo. (s/d).

Podemos visualizar este alívio das forças nas duas figuras 06 e 07:

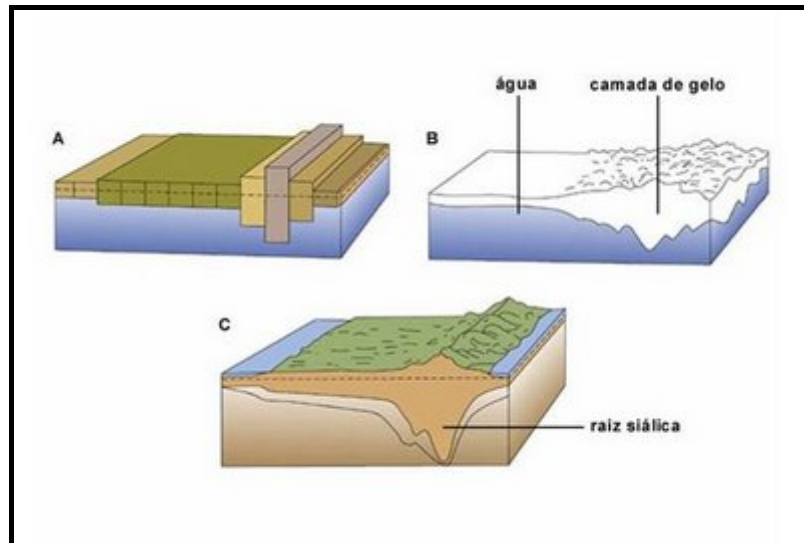


Figura 06: Esquema isostático. Esta primeira figura análise a compensação isostática analogicamente ao peso exercido entre a camada de gelo e a base estrutural da rocha e solo. Fonte : Obtido em "<http://pt.wikipedia.org/wiki/Uniformitarismo>" (Consulta em 12 de junho de 2009).

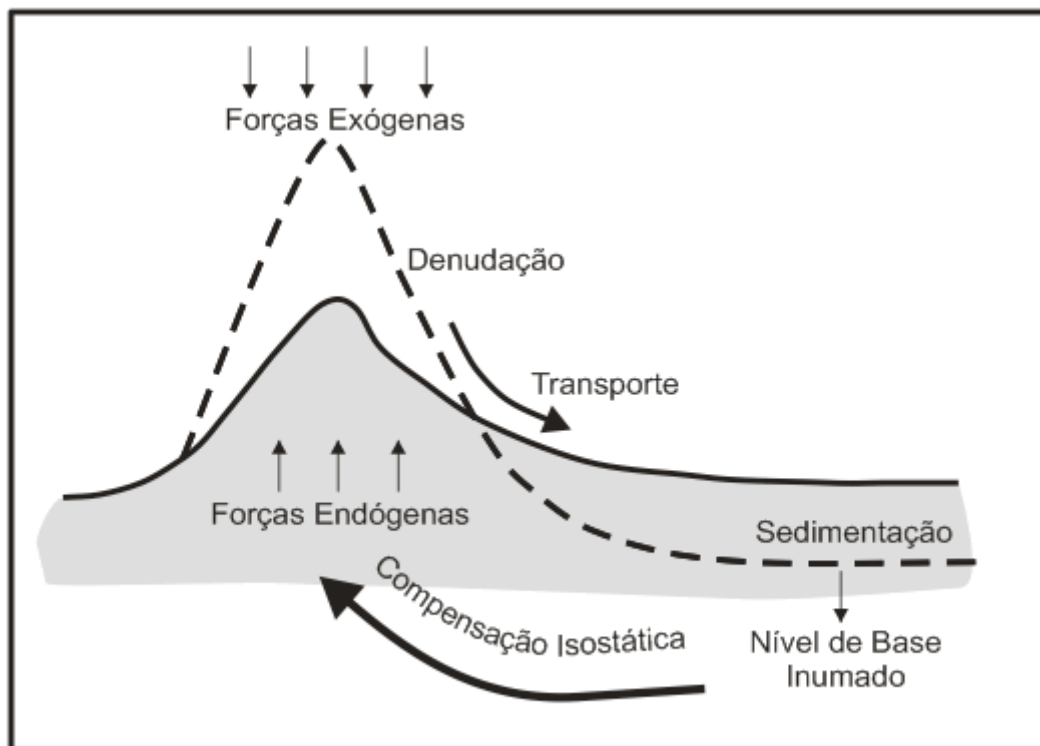


Fig. 2.2.- Elaboração de níveis de embutimento a partir de compensação isostática.

Figura 07: Esta figura analisa o papel exercido pelas forças exógenas e endógenas. **Fonte:** CASSETI, Valter. **Elementos de Geomorfologia.** Goiânia: Editora UFG, 2001.

No entanto, aplicado à teoria da formação da crosta terrestre, a compensação isostática se complementa em virtude das reações externas dos processos erosivos, que cria a relação de alívio (denudacional) em uma área e transporte por depósitos em outro (agradacional).

Na medida em que ocorre o alívio, entra em cena o papel das forças endógenas que doa massa para áreas menos densas. Sendo assim, Casseti (1999) aponta que: "Essas superfícies de erosão muitas vezes apresentam pequenos degraus produzidos por ajustamentos isostáticos, ou compensações geradas por diferenças de densidades entre as crostas externa e interna." (p.41).

2.2.2- *Deriva continental*

De todas as teorias de explicação da gênese da crosta terrestre, a deriva continental é sem dúvida a teoria que encontrou maior resistência de aceitação no momento em que foi formulada. Em 1912, o meteorologista e cientista alemão Alfred Lothar Wegener, lança as bases teóricas da teoria da deriva continental, fundamentada em várias evidências, dentre elas: as diferenciações de densidade do fundo oceânico e continentes, a composição das rochas, o desenho encaixante dos continentes, a existência de fósseis semelhantes.

Wegener contestava a teoria de Suess, afirmando que seria impossível a mobilização de grandes massas através dos movimentos verticais.

Naquela época, mesmo com descobertas ainda muito incipientes para demonstrar o valor desta teoria para a ciência, foi responsável pela primeira montagem do quebra-cabeça continental. Conforme demonstram Branco e Branco (2004):

As evidências levaram-no admitir a existência inicial de um único e enorme supercontinente – ao qual deu o nome de Pangéia -, deslocando-se e fragmentando-se continuamente, desde o Mesozóico, como se fosse uma espécie de nata flutuante sobre um magma semilíquido passeando em diferentes direções. Não se preocupou muito com migração. (p. 42).

De acordo com Tassinari (2000), o mérito da teoria de Wegener não foi o de apresentar a teoria da deriva dos continentes, pois outros pesquisadores já haviam considerado a existência de movimentos horizontais, mas sim em tentar buscar várias evidências que comprovasse sua teoria e influenciar vários seguidores. Seu principal argumento pairava nas coincidências entre as linhas de costas atuais dos continentes:

[...] Wegener enumerou algumas feições geomorfológicas, como a cadeia de montanhas da Serra do Cabo na África do Sul, de direção leste-oeste, que seria a continuação da Sierra de la Ventana, a qual ocorre com a mesma direção na Argentina, ou ainda um planalto na Costa do Marfim, na África, que teria continuidade no Brasil. (TASSINARI, 2003, p. 99).

Desta forma, os principais aspectos levantados por Wegener, foram:

- Ocorrência de fósseis semelhantes nos continentes de linhas de costas encaixantes;
- Evidências de glaciação que indicavam, a partir do direcionamento das estrias, os movimentos das antigas geleiras em países localizados em latitudes tropicais;
- Similaridades litológicas (idades e orientações das estruturas) nos continentes opostos afastados pelo Oceano Atlântico.

Podemos visualizar a ilustração sobre o provável posicionamento dos continentes através dos tempos, segundo Wegener:

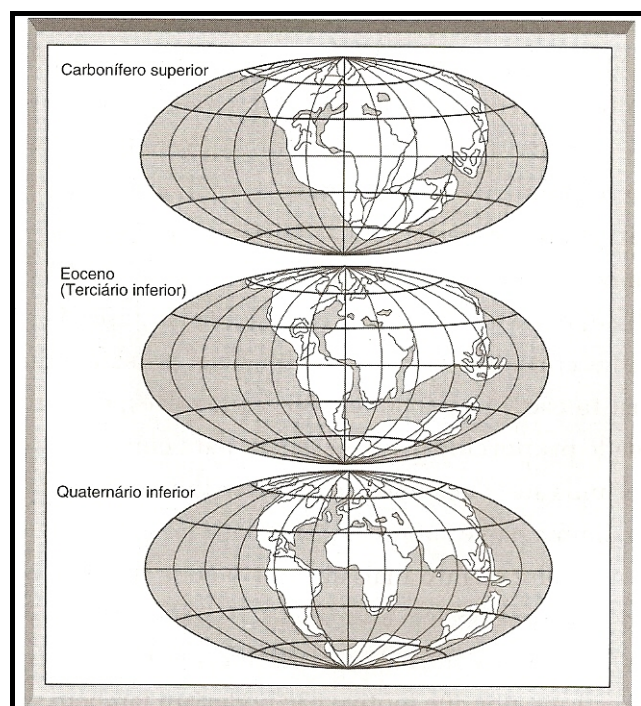


Figura 08: A deriva dos continentes segundo Wegener. Fonte: BRANCO, Samuel Murgel e Fábio Cardinale, BRANCO. **A deriva dos continentes**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2004.

Entretanto, várias lacunas não foram preenchidas com a introdução desta teoria, pairando muitas dúvidas.

Embora Wegener estivesse correto em afirmar que os continentes tinham se afastado por deriva, sua hipótese acerca de quão rápido eles se moviam e quais forças os empurravam na superfície terrestre mostrou-se errônea, o que reduziu sua credibilidade entre outros cientistas. (PRESS et. al., 2006, p. 48).

Como consequência, muitas descobertas deram continuidade a busca de encontrar evidências mais sólidas da deriva continental, indo ao encontro de num primeiro momento, explicar a dinâmica da Terra a partir das diferenciações do assoalho oceânico e áreas emersas, e, num segundo momento buscar provas do funcionamento da estrutura interna, por meio dos avanços tecnológicos.

O mais importante nisso tudo que, mesmo esquecida durante a primeira metade do século XX, essa teoria volta a ressurgir com força no início da década de 1950, com o apoio de outras duas teorias: as correntes de convecção e as placas tectônicas. O novo momento na gênese explicativa do modelado da Terra é marcado pela transferência das explicações fixistas que cedem lugar a um corpo teórico baseado em princípios mobilistas.

Contudo, as várias contribuições vieram de vários campos do saber: química, física, biologia, entre tantas outras, que fizeram avançar a fundamentação do arcabouço teórico responsável pela explicação da gênese da crosta terrestre.

2.2.3- Teoria das correntes de convecção

Após o surgimento da Teoria da Deriva dos Continentes, pairava muitas dúvidas a respeito das forças internas capazes de mover a superfície terrestre e assim, produzir feições e fenômenos, tais como o vulcanismo, o terremoto, e as grandes formas estruturais.

A Teoria das Correntes de Convecção até aquele momento era aplicada apenas para materiais fluidos (líquidos e gasosos). No entanto, o mesmo modelo passou a ser aplicado por Arthur Holmes em 1929 (adepto da Teoria da Deriva Continental) para explicar o comportamento do manto, com a ascendência de matérias mais quentes e dúcteis para a superfície e o mergulho de materiais mais frios e rígidos para o interior da crosta, funcionando com células que convergem do núcleo até a superfície de modo centrífugo e centrípeto.

Conforme se verifica no trecho abaixo:

A convecção pode ocorrer em qualquer material que flui, seja um fluido ou um sólido dúctil, quando aquecido na base e resfriado no topo. A matéria quente da base sobe sob a força do empuxo, pois se tornou menos densa que a matéria que está sobre ela no topo. Quando alcança a superfície, ela perde calor e esfria a partir do que se move lateralmente e se torna mais densa. No momento em que adquire mais densidade que o material subjacente, ela afunda pela atração da gravidade [...]. A circulação continuará durante o tempo necessário para que o calor existente no interior seja transferido para a superfície fria. (PRESS et. al., 2006, p. 39).

Podemos verificar na figura 09, o esquema didático de funcionamento das correntes de convecção:

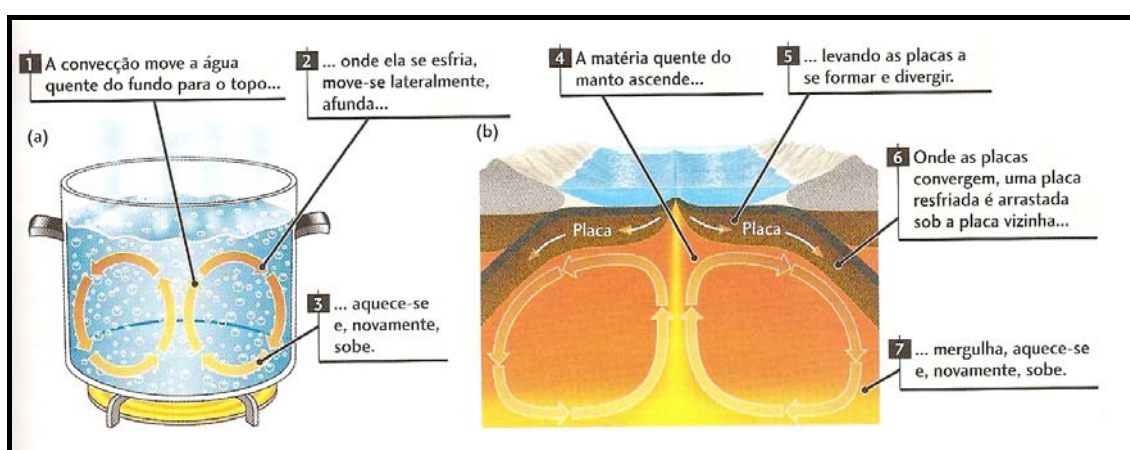


Figura 09: Funcionamento das correntes de convecção. Comparação dos movimentos das correntes de convecção de calor no interior de e na crosta terrestre. Fonte:PRESS, Frank (et. al.). Tradução: Rualdo Menegat (et. al.). **Para entender a Terra.** 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Assim, pode afirmar que com base na teoria das correntes de convecção complementada pela teoria da deriva dos continentes, os grandes movimentos

verticais associados aos deslocamentos horizontais corresponderiam ao dinamismo da crosta terrestre.

Para se chegar a essa conclusão, a ciência do paleomagnetismo contribuiu para o aperfeiçoamento desta teoria. Rochas magnetizadas de diferentes idades localizadas em diferentes direções apontavam que a massa terrestre havia sofrido vários deslocamentos.

Sabe-se hoje que cerca de 90% do magnetismo terrestre possui uma orientação semelhante à que seria encontrada em uma gigantesca barra de ferro imantada que correspondesse ao eixo de rotação do planeta. Esse gigantesco dipolo magnético (assim com seis outros bem menores, responsáveis por 10% do magnetismo) é gerado pelo movimento incessante do ferro em fusão que existe no centro da Terra, a milhares de quilômetros de profundidade. Assim como em um caldeirão de mingau aquecido, o núcleo de ferro é mais quente no centro, produzindo movimentos de convecção em direções periféricas, onde o ferro pastoso se resfria; mergulhando novamente, ele origina ondas com cerca de 150 quilômetros de diâmetro. (BRANCO e BRANCO, 2004, p. 66).

A facilidade de aprendizagem desta teoria é justificada pela aplicação de modelos comparativos de visualização didática. Assim, para o movimento de circulação das correntes de convecção utiliza-se o exemplo da água fervendo na panela. Ou para compreender o deslocamento das crostas terrestre, a condução é comandada sobre várias "esteiras rolantes".

Completando essas analogias, para comparar a diferenciação de densidade existente entre o núcleo e a superfície (composição da crosta), foi utilizado na década de 1980, o termo "espuma da Terra" denominado pelo geoquímico francês Claude Allègre para referir-se ao processo de fundição de minerais "[...] ao se fundirem, misturados, os minerais componentes do basalto, uma espuma formava-se na autoclave e solidificava-se depois sobre o basalto. Essa espuma solidificada era o granito!", (BRANCO e BRANCO, 2004, p. 57), que devido ao:

[...] fator físico idêntico ao que ocorre na fervura do leite – separação da gordura ou nata -, dissociando uma espuma de impurezas: o material mais leve vai para cima, a maior parte do alumínio e outros minerais leves sobe, formando a nata, os continentes: a espuma da Terra! (BRANCO e BRANCO, 2004, p. 57).

No entanto, existem alguns riscos ao referirem-se esses modelos comparativos, como o de passar uma visão simplificada. Por exemplo, os materiais fluidos possuem natureza de convecção diferenciada com movimentos mais rápidos. Sendo os sólidos mais resistentes a deformação tornando as movimentações mais lentas, focalizados na temporalidade geológica.

Outro exemplo similar são os movimentos das correntes de convecção que funcionam à semelhança das “esteiras rolante”, que pode passar a idéia equivocada de que a origem das movimentações localiza-se apenas no manto – a crosta terrestre por sua vez definida como “tapete rolante”-, extraíndo assim o papel desempenhado pelo núcleo.

Posteriormente, com o surgimento de outras teorias, os modelos uniformes sedem lugar a um sistema de explicação cada vez mais específico. Este fato pode ser visualizado com a descoberta de correntes de convecção anômala, que provocam a formação de *hot-spots* ou pontos quentes, independentes dos limites das placas tectônicas. Como consequência, essas regiões produzem uma espécie de bolhas de magma, originando assim ambientes geotectônicos, como os aparecimentos de ilhas vulcânicas.

2.2.4- Teoria da Expansão da Terra

Esta teoria apóia-se em postulados da física e explicações astronômicas, em que associa, tal como o universo, que a Terra enquanto um corpo celeste encontra-se em estado permanente de expansão. Defendida pela primeira vez por Samuel Warren Carey 1958 e difundida por Neal Holmes, na década de 1960.

Conforme se pode verificar no trecho abaixo:

[...] Apoiada na teoria dos astrônomos que admitem estarem os corpos celestes, como as estrelas, em expansão no universo, a Terra, sendo um desses corpos, também se encontram em expansão. Tal concepção apóia-se em fatos já comprovados pela física, no que se refere à fissão nuclear dos elementos que compõem os minerais da Terra. Esse processo físico-químico não só estaria ampliando o volume da Terra como também seriam responsáveis pelas elevadas temperaturas do manto e do núcleo terrestre,

onde a desintegração nuclear dos minerais está permanentemente ocorrendo. (ROSS, 2003, p. 23).

Esta proposta teórica não admite a existência de placas tectônicas. Apóia-se nos fatos de que a expansão é decorrentes de elementos extra-terrestres, como poeira e meteoritos e o núcleo derretido. Aliado a esses fatores, com o gradual aumento da massa aumenta a força gravitacional resultando nas pressões magmáticas e perturbações na fisionomia da crosta terrestre.

Neal Adams afirmava que a Terra está em expansão e que dobrou de tamanho desde os tempos dos dinossauros. Entretanto, existem argumentos contrários que a Terra teria aumentado seu tamanho, como os encaixes dos contornos dos continentes. Tal como a Teoria da Terra em Contração (perda de volume) contrária a essa premissa, essa teoria foi logo abandonada, dando lugar a fatos científicos que traziam evidências de formações geológicas e associações de fósseis.

2.2.5- Teoria da Expansão do Assoalho Oceânico

A Teoria da Expansão do Assoalho Oceânico está baseada no postulado do geólogo Harry Hess da Universidade de Princeton (EUA), que no ano de 1962, publica o trabalho "History of the Ocean Basins", em que defende por meio de dados geofísicos e geológicos que as respostas sobre a dinâmica da crosta terrestre estão localizadas, na realidade, no fundo oceânico.

Desta forma, em função da expansão da crosta oceânica, [...] os continentes viajariam como passageiros, fixos em uma placa, como se estivessem em uma esteira rolante". (TASSINARI, 2003, p. 101).

Foi a partir desta teoria, que foi lançada as idéias das áreas denominadas por Zona de Subducção, isto é, de destruição da crosta oceânica mais antiga em que mergulharia para o interior da Terra, até sofrer novos processos de fusão, retornando assim para a superfície.

Esta teoria, juntamente com as correntes de convecção, representa a fase preliminar de elaboração da Tectônica de Placas. Como se verifica no trecho transcrito:

[...] este autor propunha que as estruturas do fundo oceânico estariam relacionadas a processos de convecção no interior da Terra. Tais processos seriam originados pelo fluxo calorífico emanado na dorsal meso-oceânica, que provocaria a ascensão de material do manto, devido ao aumento de temperatura que o tornaria menos denso [...], onde se encontra representada uma célula de convecção. De acordo com o modelo de Hess, este material, ao atingir a superfície, se movimentaria lateralmente e o fundo oceânico se afastaria da dorsal. A fenda existente na crista da dorsal não continua a crescer porque o espaço deixado pelo material que saiu para formar a nova crosta oceânica é preenchido por novas lavas, que, ao se solidificarem, formam um novo fundo oceânico. A continuidade deste processo produziria, portanto, a expansão do assoalho oceânico. (TASSINARI, 2003, p. 101).

Cabe ressaltar que a tese defendida por Hess, reforça a idéia da deriva dos continentes, propondo que a convecção do manto é a força controladora dos movimentos crustais. (PRESS et. al., 2006). Sendo que a chave para interpretação dos fenômenos estava localizado no fundo oceânico.

2.2.6- Placas Tectônicas

A Teoria da Tectônica de Placas é também conhecida como a Teoria Unificadora. É atualmente, a construção teórica mais aceita para explicar a gênese da crosta terrestre.

Contudo, é importante frisar que, os avanços das teorias anteriores implicaram em sua sistematização, assim como, as várias descobertas nos mais variados campos do conhecimento e os avanços tecnológicos no processo de prospecção de dados deram maior coerência. Na realidade, esta teoria possui maior validação científica ao explicar um maior número de fenômenos terrestres, por meio da tríade: estrutura, propriedades e dinâmica do interior da Terra.

Podemos visualizar na figura 10, a ilustração das placas tectônicas distribuídas na superfície terrestre:

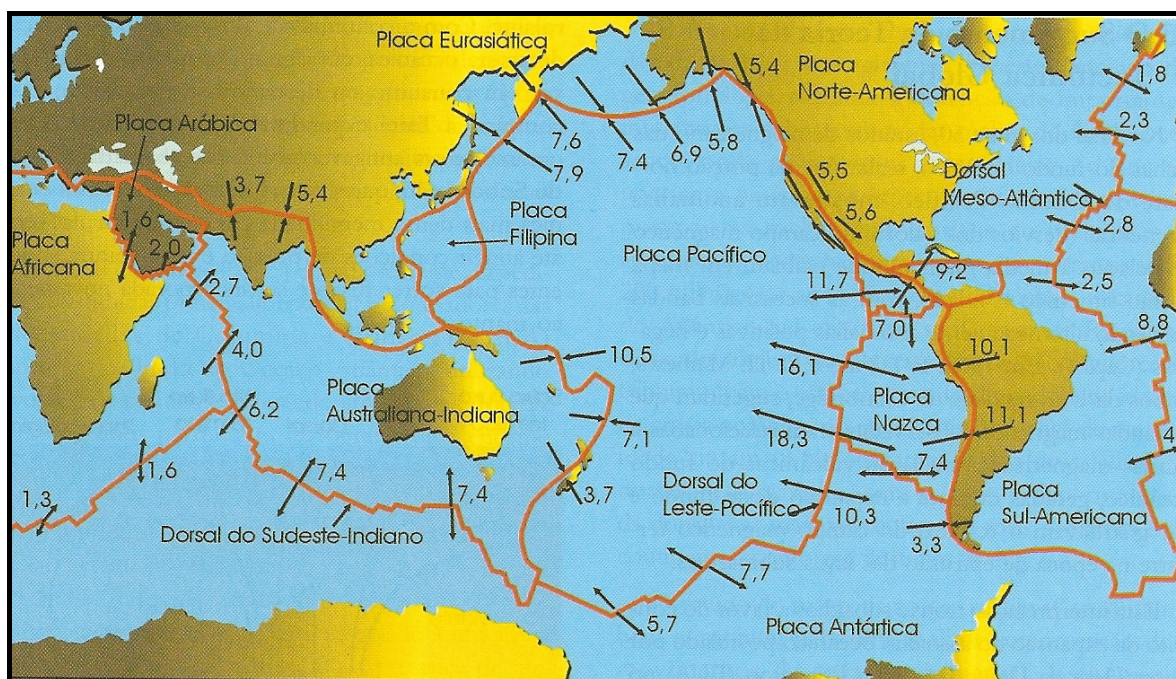


Figura 10: Distribuição das placas tectônicas na superfície terrestre. Fonte: TASSINARI, Colombo C. *Tectônica Global*. In: TEIXEIRA, Wilson (et. al.). **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2003, p. 97-112.

Conforme o trecho abaixo, pode-se verificar o contexto de sua implementação:

Em 1965, o geólogo canadense J. Tuzo Wilson descreveu, pela primeira vez, a tectônica em torno do globo em termos de “placas” rígidas movendo-se sobre a superfície terrestre. Ele caracterizou os três tipos básicos de limites onde as placas separaram-se, aproximam-se ou deslizam lateralmente uma em relação a outra. Em uma rápida sucessão de descobertas e avanços teóricos, outros cientistas mostraram que quase todas as deformações tectônicas atuais estão concentradas nesses limites. Eles mediram as taxas e direções dos movimentos tectônicos e demonstraram que os mesmos eram matematicamente consistentes com o sistema de placas rígidas movendo-se na superfície esférica do planeta. Os elementos básicos da teoria da tectônica de placas foram estabelecidos ao final de 1968. Por volta de 1970, as evidências da tectônica de placas tornaram-se tão persuasivas, devido a sua abundância, que quase todos os geo-cientistas adotaram-na. (PRESS et. al., 2006, p. 50).

A adesão universal da Teoria da Tectônica de Placas, remete-se ao “irresistível apelo pedagógico”⁷ ao incorporar um grande número de proposições científicas em uma única explicação. Além da clareza histórico-genética, a construção e desconstrução da crosta terrestre por meio de um modelo ideal de quebra-cabeça,

⁷ Termo utilizado por Carvalho (1999) ao referir-se ao ciclo de erosão de Davis.

fornece a visão didática do “motor” que move o interior da Terra, isto é, a idéia da esteira rolante interna (correntes de convecção).

Conforme se pode verificar no trecho abaixo, a facilidade na apreensão se dá até mesmo por meio da origem do significado do termo utilizado:

Tectônica, em grego, significa “a arte de construir”. Os geólogos adotaram o termo para significar as forças que constroem o relevo terrestre, isto é, as deformações da crosta provocadas pelas forças internas do globo. A Tectônica de Placas diz respeito, pois, à construção, em placas, de toda a superfície terrestre, o que tem conseqüências mais amplas do que apenas o deslizamento de continentes. Essa nova teoria constituiu uma explicação mais generalizada da estrutura da superfície terrestre, baseada por sua vez, nos fenômenos de dissipação do calor interno, como previa Holmes. (BRANCO e BRANCO, 2004, p. 81).

Verificou-se também que, além dos termos “quebra-cabeça” para o conjunto da superfície terrestre, “esteira rolante” para o movimento interno das correntes de convecção, foram utilizadas outras analogias para associar as placas tectônicas de modo didático, como “placas de cerâmica” e “piso” para relacionar o caráter mais fixo do manto (ROSS, 2003).

Assim, sucederam-se eventos importantes que conduziram a construção da teoria da tectônica de placas, sem os quais seria impossível seu processo de elaboração. O grande número de explicações remetidas a esta teoria, revela-se em compreender os denominados ambientes geotectônicos, sendo estes:

- Ambientes de “engasgos” (processo de atrito dos limites das placas) que geram atividades sísmicas, como terremotos, vulcanismos;
- Ambientes de cordilheiras mesoocênicas;
- Subducção do tipo cordilheirano;
- Subducção do tipo “arco de ilhas”;
- Obducção (colisão entre dois continentes).

Conforme a figura 11, observe a síntese da trajetória das teorias da gênese da crosta terrestre até a formulação da Tectônica de Placas:

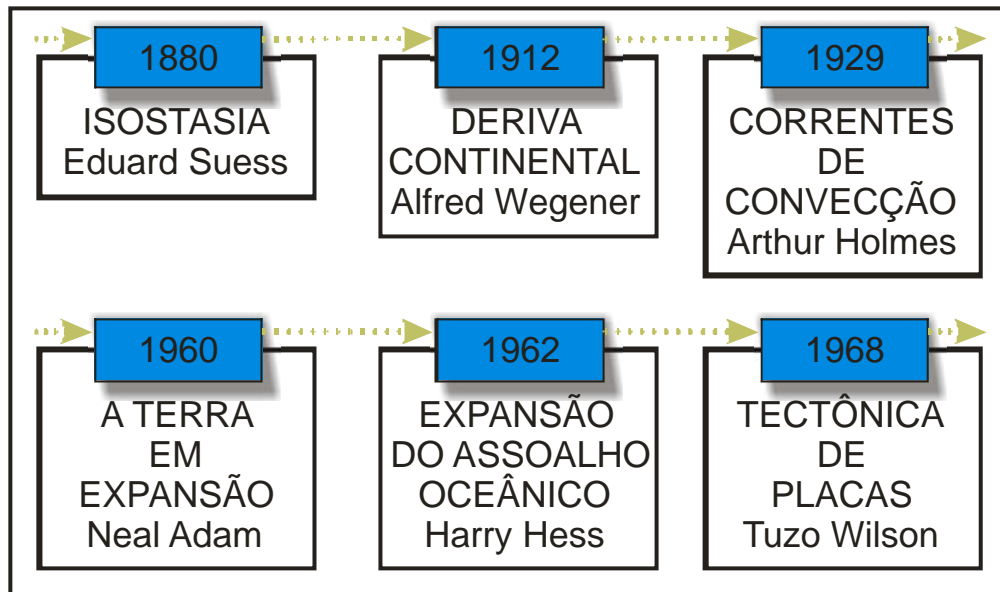
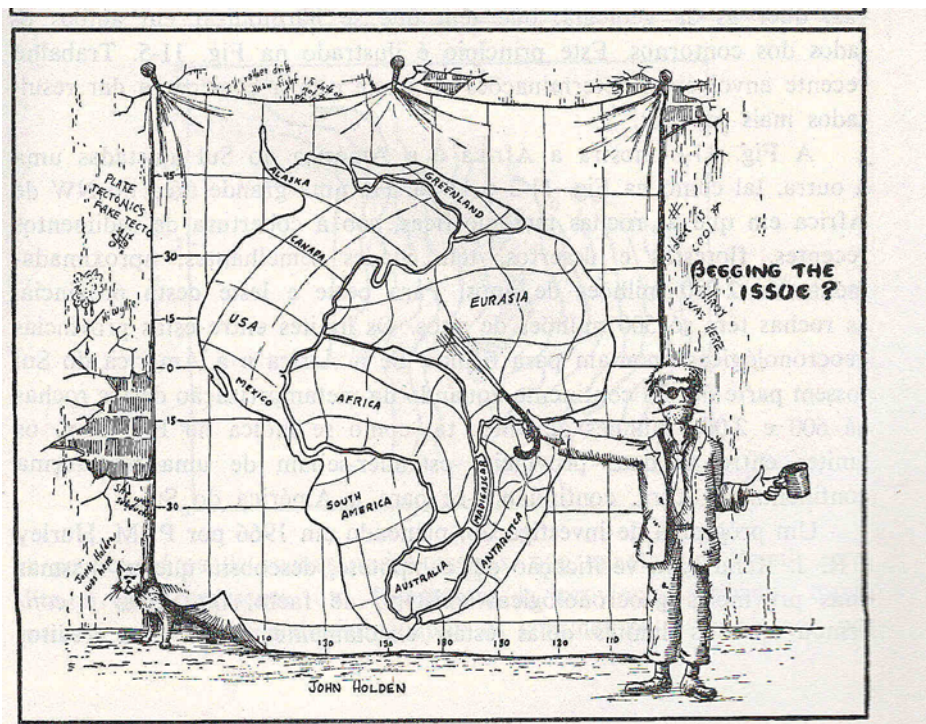


Figura 11: Resumo da evolução das principais teorias de explicação da gênese da crosta terrestre.Org: Adriana Olivia Sposito Alves Oliveira (2008).

3. A CONSTRUÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL DA DISCIPLINA DE GEOMORFOLOGIA



Legenda: Muitos "derivistas" foram capazes de forçar a reconstrução continental considerando os continentes tão flexíveis como uma folha de borracha. (Desenho de J. C. Holden, publicado por R. S. Dicks em More about Continental Drift em Sea Frontiers, vol. 13, 1967, pg. 66-82). **Fonte:** WYLLIE, Peter J. A Terra: nova Geologia Geral. Fund. Calouste Gulbenhian: Lisboa, 1976.

3. A CONSTRUÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL DA DISCIPLINA DE GEOMORFOLOGIA

A metodologia analisada foi baseada na aplicação do roteiro de entrevistas (consta em anexo), transcrição integral dos depoimentos dos professores, seleção parcial de trechos de transcrição, elaboração de quadros sínteses e análise dos trechos de transcrição das entrevistas.

Foram elaborados no total, sete quadros-síntese, entre eles podemos classificá-los em três níveis:

I – Caráter Informacional: compreende a formação dos professores e a sua posição teórica na Geomorfologia;

III – Caráter Conceitual: Abrange a maior parte das questões associadas a postura sobre a estrutura teórico-conceitual da disciplina de Geomorfologia

III- Caráter Metodológico: Aponta aspectos associados método científico e abordagem pedagógica e a base teórica.

Com o intuito de demonstrar a formação acadêmica dos professores universitários e as disciplinas de Geomorfologia que lecionam, apresentamos o quadro 01:

Neste quadro, apresentamos substituímos os nomes dos professores por codinomes de rochas e minerais, indicamos a formação acadêmica de graduação e pós-graduação, área de atuação de pesquisa, tempo de experiência no Ensino Superior, vínculo institucional, bem como as disciplinas de Geomorfologia que lecionam atualmente.

Quadro 01: FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS E DISCIPLINAS DE GEOMORFOLOGIA QUE LECIONAM							
Professores	Graduação	Mestrado	Doutorado	Área de Atuação	Experiência no Ensino Superior	Vínculo Institucional	Disciplinas que Leciona
Professor Arenito	UNESP – Rio Claro	UNESP – Rio Claro Orientador: Antonio Chritofoletti (Geografia Física)	USP Orientador: Adilson Avansi de Abreu (Geografia Física)	Bacia hidrográfica; Fragilidade Ambiental de terras e suas relações com uso e ocupação.	38 anos	Unicamp	Geomorfologia Estrutural Geomorfologia Climática e Litorânea
Professora Ametista	UNESP – Rio Claro	USP Orientador: Marcelo Pereira de Souza (Engenharia Hidráulica e Saneamento)	UNESP – Rio Claro Orientador: Miguel Cezer Sanches (Geografia Física)	Planejamento Ambiental; Análise Morfométrica, Mapeamento Geomorfológico; Estudo de Zonas Costeiras; Zoneamento Ambiental.	7 anos	Unicamp	Geomorfologia do Brasil
Professora Turmalina	UNESP – Rio Claro	UNESP – Rio Claro Orientador: Miguel Cezer Sanches (Geografia Física)	UNESP – Rio Claro Orientador: Miguel Cezer Sanches (Geografia Física)	Cartografia geomorfológica, Análise Geoambiental.	12 anos	UNESP – Rio Claro	Geomorfologia Geomorfologia Estrutural Geomorfologia aplicada à Análise Ambiental
Professor Granito	USP Orientador: Adilson Avansi de Abreu (Geografia Física)	USP Orientador: Adilson Avansi de Abreu (Geografia Física)	USP Orientador: Adilson Avansi de Abreu (Geografia Física)	Cartografia Geomorfológica, Gestão ambiental, Zoneamento ecológico-econômico; Planejamento ambiental.	27 anos	USP	Geomorfologia I (Estrutural) Geomorfologia II (Processos Esculturais) Geomorfologia III (Aplicada Ambiental)
Professora Granada	UFRJ	UFRJ Orientador: Nelson Ferreira Fernandes (Geografia Física)	UFRJ Orientador: Nelson Ferreira Fernandes (Geografia Física)	Processos de dinâmicas de vertentes; Processos de movimentos de massa; Previsão de Escorregamentos; Processos Geomorfológicos.	6 anos	USP	Geomorfologia I (Estrutural) Geomorfologia II (Geomorfologia Climática e de Processos)
Professora Bauxita	USP	USP Orientadora: Lyllian Zulma Doris Coltrinari (Geografia Física)	USP Orientadora: Lyllian Zulma Doris Coltrinari (Geografia Física)	Geomorfologia Aplicada, Cartografia Geomorfológica, Geomorfologia e Urbanização, Geomorfologia Fluvial e Gestão Ambiental.	18 anos	USP	Geomorfologia I (Estrutural) Geomorfologia II (Geomorfologia Climática e de Processos) Geomorfologia III (Aplicada Ambiental) Hidrografia e Geomorfologia Fluvial
Professora Dolomita	USP	USP Orientadora: Selma Simões de Castro (Geografia Física)	USP Orientador: José Pereira Queiroz (Geografia Física)	Sistemas pedológicos; Micromorfologia de solos, Evolução do relevo a partir da rede de drenagem, capturas fluviais, relação solo/relevo e ensino de solos.	7 anos	USP	Introdução à Geomorfologia
Professor Basalto	UFRGS	—	Unesp – Presidente Prudente Orientador: João Lima Sant'Anna Neto	Mapeamento Geomorfológico, Geografia e Ambiente; Solos e erosão; Aterro Sanitário.	7 anos	Unesp – Presidente Prudente	Geomorfologia I Geomorfologia Ambiental

3.1- As Escolas Geomorfológicas e a influência no Ensino de Geomorfologia das Universidades Públicas do Estado de São Paulo

No âmbito do ensino, o desenvolvimento inicial da disciplina de Geomorfologia ocorre geralmente a partir da exposição do quadro da origem e evolução das várias correntes teóricas que a influenciaram para a sua construção, ou seja, suas diferentes abordagens e posturas de geomorfólogos no decorrer do tempo.

Assim, esta análise tem como objetivo, tentar compreender como a postura do professor-pesquisador está direcionando a disciplina de Geomorfologia no sentido das influências teóricas das correntes de pensamento geomorfológico Anglo-Americana e Alemã ou outra, entre as universidades públicas do estado de São Paulo.

As premissas iniciais estão consubstanciadas em dois níveis, o primeiro se refere na identificação de escolas geomorfológicas estrangeiras e o segundo, se os professores fazem alusão à uma abordagem mais nacional, isto é, de construção de uma Geomorfologia brasileira. Desta forma, apontamos alguns direcionamentos: a) Identificação específica de uma determinada escola geomorfológica; b) Conjunção de várias escolas; c) Derivação das escolas geomorfológicas tradicionais; d) Influência de outras escolas estrangeiras, como a inglesa; e) Construção de um escola de Geomorfologia brasileira ou de várias ramificações; f) Identificação de escolas universitárias brasileiras.

Para obter um diálogo nesta temática, serão utilizados como referenciais no debate as escolas responsáveis pela construção do pensamento geomorfológico, bem como, a seleção de algumas teorias edificadas pelos mesmos. Dentre eles, Abreu (2003), principal obra e porque não, única com verdadeira preocupação epistemológica, e outros referenciais com vinculação mais acadêmica, dentre os quais se destacam três manuais. A começar o elaborado por Penteado, considerado o mais completo, porém defasado. A difundida obra de Christofolletti (1980), com postura claramente parcial (vinculado à linhagem anglo-americana). A obra de Valter Caseti, de elaboração mais recente com linguagem simples e direta, traz riqueza de croquis, mas fica a desejar no plano das representações fotográficas. Como textos

complementos, não podemos deixar de citar o capítulo de livro "Ciência Geomorfológica", de Marques (2003), que, de forma resumida, introduz a noção das escolas geomorfológicas, as principais teorias e o desenvolvimento de estudos geomorfológicos no Brasil. Na linha dos livros paradigmáticos, da coleção Repensando Geografia, não podemos deixar de citar a obra de Ross, que também de forma resumida, expõem as concepções de vários pesquisadores, ressaltando as teorias e a aplicação do conhecimento geomorfológico no processo de planejamento.

Chamamos a atenção para o nítido problema de escassez de referenciais bibliográficos nesta temática, considerada como fundamental no processo de introdução e revisão da construção da disciplina de Geomorfologia no ensino superior. Assinalamos que, este fato está associado de um lado, com o reduzido interesse de pesquisadores na área de epistemologia em Geomorfologia e de outro, na restrição de livros estrangeiros traduzidos em português, principalmente aqueles de língua alemã ou russa.

De modo geral, observamos nestas obras duas situações diferentes, a primeira refere-se a reprodução da perspectiva apresentada por Abreu no artigo elaborado sobre a filogênese da Geomorfologia, e a segunda, relaciona-se a opção de uma revisão bibliográfica de fontes mais ligadas a língua inglesa, em que se difundiu a linhagem norte-americana. Destacamos que, mesmo referenciando em alguns momentos as outras contribuições da linhagem germânica, verificamos que a revisão torna-se parcial, na medida em que o peso é dado por vezes na abordagem sistêmica.

Desta forma, utilizaremos somente aspectos de destaque da síntese comparativa realizada por Abreu (2003). Este autor ao definir um sistema referencial para obter parâmetros de interpretação crítica das diferentes posturas geomorfológicas no decorrer do tempo, sugere que o mais adequado seria apontar a filogênese das propostas conceituais do que epistemologia das correntes geomorfológicas.

Segundo o mesmo autor, aponta que existência de duas principais linhagens epistemológicas, uma de raízes anglo-americanas, incorporando principalmente a produção de língua inglesa e francesa, e outra de raízes germânicas, incorporando também contribuições russas e polonesas.

As principais diferenciações entre ambos os sistemas de interpretação geomorfológica ocorre inicialmente, na própria gênese de reprodução da Geomorfologia. Na linhagem norte-americana ela se desenvolveu no interior da geologia, com preocupações voltadas a questão estrutural e também a hidrologia. Enquanto que na linhagem alemã, a Geomorfologia se originou no interior das ciências naturais com forte vinculação à fisiologia da paisagem.

Outro aspecto a ser ressaltado por Abreu, refere-se ao fator da coesão e individualização científica destas duas linhagens diferentes. Conforme compara no trecho abaixo:

A justificação para essa situação emerge em parte, de uma característica básica da corrente alemã. Ela é marcada por um aspecto mais coletivo, englobado (sic) um número muito maior de nomes, de envergadura mais ou menos equivalente, porém em um contexto de interesses e proposições diferenciadas. Já a corrente anglo-americana é mais marca (sic) por nomes de grande destaque, particularmente nas primeiras décadas do século atual, apresentando um aspecto mais individualista. O exemplo mais típico é próprio Davis, que detém uma primazia quase sem contestação por longo lapso de tempo. (p. 60).

As duas linguagens apresentam também uma diferenciação das propostas teórico-conceitual. Enquanto que, a Geomorfologia alemã “[...] ainda está vinculada a certas propostas kantianas, via Hettner, embora seja irrecusável a vinculação naturalista originária particularmente de Humboldt.” Do outro lado, “[...] Já no caso anglo-americano a postura é diferente, na medida que já em sua origem assume, através de Davis, uma posição bergsoniana em quadro de referências teorizantes.” (Abreu, 2003).

Sabe-se que o ponto de partida da teoria filosófica de Bergson (1859-1941) é considerado a partir da admissão da *Intuição, com raízes do positivismo evolucionista*. Esta também parece ser o fundamento básico da Teoria do Ciclo de Erosão, apontado por muitos críticos contrários a sua base científica, como o seu *Calcanhar de Aquiles, ou seja, o ponto de maior fragilidade da construção de sua teoria*.

Para Vitte (2007) a “[...] filosofia kantiana, via Hettner, na qual foi privilegiada a observação e uma visão integradora das ciências naturais com tônica nas análises

geoecológicas e processuais". (p.76) e que parece, a nosso ver, característica determinante para transferida para Geomorfologia alemã.

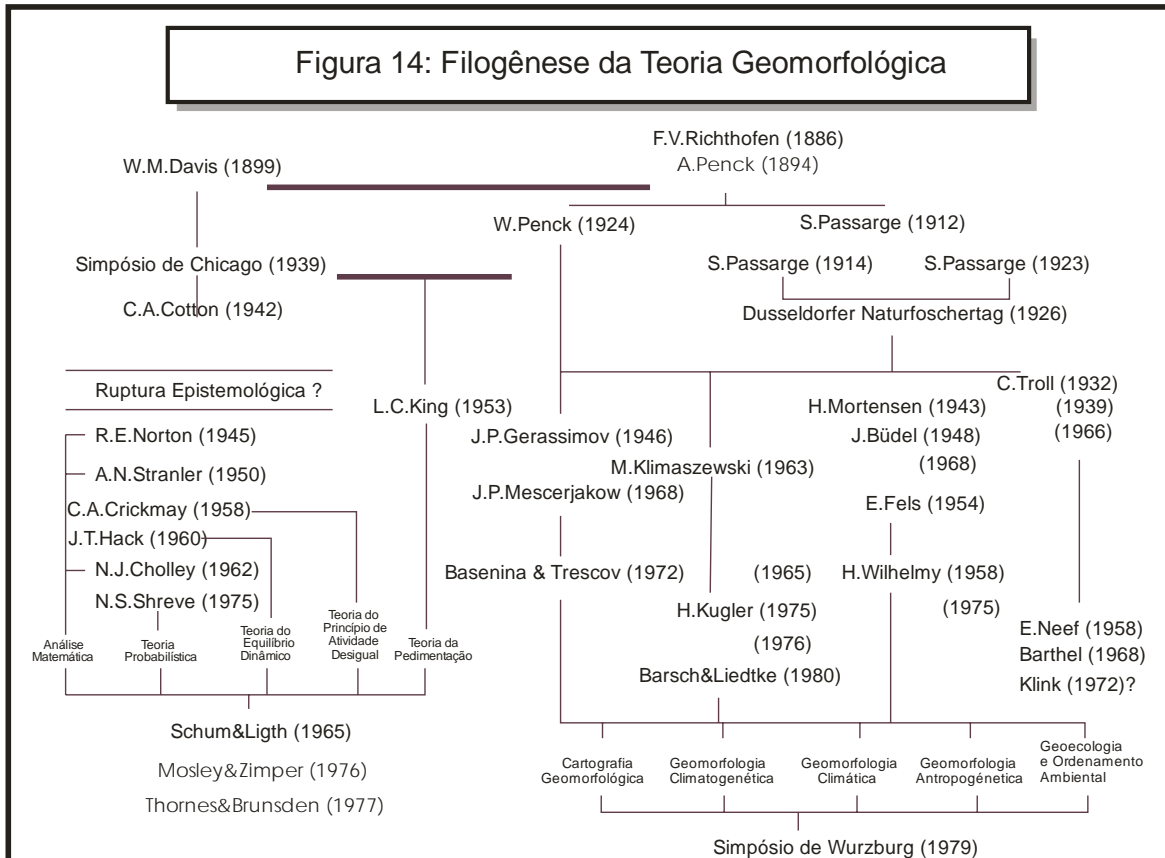
Abreu apresenta estas características, comparando da seguinte forma:

O resultado dessa evolução diferenciada é que, principalmente do lado anglofônico localizam-se as teorias e os métodos de análises quantitativas como instrumentos de pesquisas, ao passo que do lado germânico, encontramos basicamente um sistema de classificação conceitual do objeto da Geomorfologia expresso em suas divisões formais, um método de pesquisa que valoriza principalmente a cartografia geomorfológica e uma disciplina que incorpora parte do contexto formal de seu campo em um sistema de análise ambiental voltado para o homem e que surge como instrumento de articulação teórica com a geografia. (2003, 62-3).

Do ponto de vista da transposição desse conhecimento para o meio universitário, partimos para a análise da percepção dos professores entrevistados sobre a influência teórica conceitual nos moldes das Escolas Geomorfológica anglo-americana, alemã ou outra na disciplina de Geomorfologia de cada universidade pesquisada, e se esta influência é reconhecida atualmente.

Reconhecemos por meio da análise das entrevistas que, embora compareça com maior preponderância o apontamento de linhagens mais reconhecidas pela literatura consultada, como a Anglo-Americana e a Alemã, surgem outras classificações e orientações que até momento nunca foram vistas, como a escola Russa, ou escolas universitárias, a exemplo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, de cunho mais quantitavista e de orientação geológica e sistêmica, e do outro lado, a escola representada pela Universidade Estadual Paulista, com forte vinculação com a Cartografia Geomorfológica, apontado por um dos entrevistados.

Podemos visualizar a síntese da filogênese geomorfológica na Figura 12:



Fonte: ABREU, Adilson Avansi de. *A teoria Geomorfológica e sua edificação: análise crítica*. In: **Revista Brasileira de Geomorfologia/União da Geomorfologia Brasileira**. Uberlândia: UFU, Ano 4, nº 2, 2003.

Assim, a análise que faremos a seguir baseia-se na identificação das escolas geomorfológicas e o reflexo desta influência no ensino de Geomorfologia no plano do processo de ensino \Leftrightarrow aprendizagem durante a realização da disciplina.

Para o professor Arenito, apesar de perceber as influências Anglo-americana, Alemã e Francesa, destaca o papel desempenhado pela primeira “[...] Elas estão inseridas no Instituto de Geociência e tem uma conotação (apesar de ser um curso bastante recente), elas têm uma conotação, uma influência muito grande da formação de uma Escola mais Anglo-americana.” Destaca que durante seu processo de sua formação teórico-conceitual passou pela influência de várias Escolas de Geomorfologia, o que pode ter refletido na realização das disciplinas de Geomorfologia.

São apontadas todas as escolas de Geomorfologia. Porém as disciplinas como um todo, possuem maior influência da Escola Anglo-Americana. São dois os principais

desdobramentos para ensino, de um lado para cada disciplina existe uma maior ou menor influência de uma determinada escola, isso corresponderia a Geomorfologia Estrutural – Escola Americana, Geomorfologia Climática – Escola Francesa; Geomorfologia do Brasil – Conjunção de todas as escolas, e de outro, demonstrar claramente como são as diferentes linhas (Escolas de Geomorfologia).

A professora Ametista, docente na mesma universidade, aponta três principais escolas, a Anglo-americana, a Francesa e a Inglesa. No entanto, destaca a influência da escola Anglo-americana, [...] Toda a contribuição anglo-saxônica foi muito clara dentro da Geomorfologia pra nós e de forma muito mais específicas, algumas escolas se destacaram.”

Segundo ela, a influência sobre as diferentes abordagens das disciplinas pode estar relacionada ao perfil e a formação de professores que atualmente lecionam nesta instituição, que são de origem majoritária da Unesp de Rio Claro. Talvez seja essa a explicação pela ausência na indicação da Escola Alemã entre as influências das correntes na Unicamp.

Enfatiza que, os principais reflexos sobre o ensino de Geomorfologia é por um lado, o fato da seleção de textos na disciplina de Geomorfologia refletir a influência de uma determinada Escola Geomorfológica e de outro, o conteúdo da disciplina remeter ao tipo de concepção sobre a organização dos processos e dinâmicas das formas do relevo.

A professora Turmalina, enfatiza, sobretudo, a Escola Francesa com influência indireta da Escola Alemã e Anglo-Americana. Assim, aponta que a principal orientação teórica desta instituição foi a Geomorfologia Climática. Como consequência, esta abordagem tornou-se presença marcante em forma de disciplina. Conforme se verifica nos trechos da transcrição abaixo:

Eu diria que a disciplina aqui, ela tem uma organização que é típica francesa, uma ênfase em cima da questão climática. A forma como eu recebi a organização do conteúdo. Acho que a influência anglo-saxônica, a alemã, ela vem diretamente por essa linha morfoclimática francesa. [...] A gente acaba ministrando a raiz que é a formação teórica que você vinha tendo desde a graduação aqui dentro que é essa raiz francesa morfoclimática a gente acaba conduzindo como professor. Talvez não seja adequada, mas a gente acaba conduzindo mas pra essa orientação morfoclimática.

Em virtude desta orientação teórico-conceitual, os conteúdos das disciplinas foram herdados por uma tradição da Escola Francesa e o principal reflexo desta organização, refere-se a sistematização das disciplinas em três áreas: Geomorfologia Básica, Geomorfologia Estrutural e Geomorfologia Climática, divisão herdada da Escola Francesa.

O professor Granito da Universidade de São Paulo, destaca a influência germânica via França nesta instituição. Acrescenta ainda que, a Geomorfologia geográfica é predominantemente européia, como mixagens da França, Alemanha, Inglaterra e Rússia. Conforme relata “[...] Eu acho que a Geomorfologia da Geografia da USP ela é, ela vem claro que, com influência germânica, ela vem via França. Como maior parte das Geomorfologias e das geografias do Brasil”.

Indicou que sua principal influência vem da “Linha Tricart” (Geomorfologia Francesa/Alemã) e da Geomorfologia Russa, o que reflete no desenvolvimento de pesquisas nesta área, tal como no Ensino da Disciplina Cartografia Geomorfológica.

É importante ressaltar que, que foi apontado, indiretamente, o papel desempenhado pela área de pesquisa no desenvolvimento de duas disciplinas temáticas: Cartografia Geomorfológica (lecionado por ele próprio) e Hidrografia, que trabalha sob o viés da Geomorfologia Fluvial, ministrada pela professora Bauxita.

A Professora Granada, da mesma universidade, ressalta que atualmente as escolas encontram-se misturadas, não tendo uma fragmentação como antigamente, cita as influências das escolas norte-americana e francesa, porém, vê claramente uma diferenciação entre a formação dos professores da UFRJ e USP. “[...] Essa questão das escolas hoje em dia está misturada, não tem uma fragmentação como antigamente. Eu posso te falar, porque eu sou a única do departamento de geografia que não tem uma influência da Universidade de São Paulo.”

Como reflexo sobre o ensino, considera que os Programas das Disciplinas de Geomorfologia I e II estão organizados de forma “fechada”, isto é, não permite a combinação de outras escolas. Durante as aulas na graduação, observa que, de modo sutil, a presença da influência da Escola norte-americana, por meio dos exemplos apontados por ela, que vem de sua origem de formação, diferente dos professores que lecionam na USP, formados pela mesma instituição, com forte ligação com as raízes francesas.

Outro aspecto importante a ser ressaltado nesta diferenciação das escolas, é a postura clara que a professora demonstra entre pesquisa e ensino, ou seja, a sua formação científica desdobra-se sobre a sua formação de professora na disciplina de Geomorfologia.

Conforme se evidenciou no trecho abaixo:

[...] eu estou me adaptando a uma outra realidade, que é da USP, que claramente você vê uma influência da **Escola Francesa**, da Cartografia Geomorfológica, desses mapeamentos, dessa visão mais regional, uma escala de processos mais regionais. [...] Então como ele (meu orientador) tem essa influência, ele foi fazer doutorado no EUA, também numa linha muito **norte-americana**. Então, eu acabei automaticamente recebendo essa influência e não tem nem como fugir dela. Eu carrego isso comigo, nos meus trabalhos atuais, então tem uma diferença muito grande.

Verificamos então, na opinião da professora uma relação direta entre as escolas geomorfológicas e escolas universitárias, que pode ser inicialmente, vinculadas as bases teórico-metodológicas de pesquisas científicas dos professores universitários que dão continuidade nos rumos acadêmicos por meio das orientações acadêmicas.

A idéia das escolas geomorfológicas associadas a difusão universitárias, encontra-se amplamente difundida no meio acadêmico, mas pouco referenciados teoricamente nos relatos da construção da recente Geomorfologia Brasileira.

É na análise da professora Bauxita, que percebemos melhor o processo de derivação entre “escolas geomorfológicas – influência universitária – derivação” da Geomorfologia brasileira.

Segundo esta professora, a linha de pesquisa seguida pelo professor Aziz Ab'Saber, que foi sistematizada por Tricart, marca a opção por uma carga conceitual-metodológica e que caracterizou a Geomorfologia dentro da USP, assinalando desta forma, o direcionamento da escola francesa. Deste modo, [...] a linha que Aziz Ab'Saber seguiu, é uma linha mais francesa, com toda filogenia que a linha francesa tem. Principalmente aquela que é sistematizada pelo Tricart e que caracterizou a Geomorfologia dentro da USP.”

Em termos de reflexo sobre o ensino a professora chama a atenção que a origem da elaboração das várias disciplinas da USP (currículos antigos) sofreu

influência da linha francesa, sob orientação do professor Aziz Ab'Saber. Porém, atualmente, os títulos das disciplinas, não apontam necessariamente a origem das influências das escolas, mas sim, nas abordagens que são privilegiadas dentro delas, por exemplo, a interdependência tradicional entre Geomorfologia Estrutural e a escola anglo-americana ou Geomorfologia Climática e a escola alemã ou francesa.

Acreditamos que, ao referir-se às abordagens, a professora possa estar relacionando o caráter individualizado de formação acadêmica e científica de cada professor-pesquisador, que, no desenvolver das aulas, direciona o raciocínio da disciplina à postura adotada por ele próprio, por meio das opções teórico-metodológicas adotadas para explicação dos exemplos-problemas na sala de aula.

A professora Dolomita, aponta somente duas linhagens de influência geomorfológica, a escola francesa e a escola americana (identificação generalista).

Para ela, a maior influência da Escola Americana se refere a área de solos e, para Geomorfologia, a Escola Francesa, sendo que, nos cursos ministrados pela USP, a influência fica evidenciada através dos conteúdos teóricos que envolvem a história da Geomorfologia.

Para o professor Basalto, da Universidade Estadual Paulista, Câmpus de Presidente Prudente, foi apontando duas escolas geomorfológicas que influenciaram a disciplina de Geomorfologia nesta instituição, a americana e a alemã. Para ele, todos os professores que lecionaram essa disciplina, quase todos trabalharam com a Escola Alemã de paisagem.

Atualmente existe o predomínio da Escola Alemã, devido ser o único professor a lecionar no curso de Geografia nas disciplinas de Geomorfologia no curso de Geografia. Para ele, os resultados e as práticas demonstram que a pesquisa na área da Escola Alemã é maior que a Escola Americana, ainda muito incipiente. No futuro próximo, a presença de outro professor de Geomorfologia (recém-concursado) no curso de geografia, ocorrerá um misto de influência entre as das duas escolas.

As respostas obtidas pelos professores pesquisados encontram-se atreladas a um conjunto de variáveis surpreendentes. Assim, tentaremos realizar a seguir uma síntese dos posicionamentos e a influência para as instituições analisadas.

Essas variáveis estão relacionadas aos aspectos históricos, à especificidades curriculares, a parcialidade do número de professores entrevistados e também, a escassez de materiais bibliográficos que reconstrua a história de implantação dos cursos de geografia e também das vertentes adotadas pelos professores de Geomorfologia nessas instituições.

Com relação a questão histórica, o fato de praticamente todos os professores da USP apontar o papel significativo da escola francesa, está relacionado diretamente mais processo de formação inicial do curso de geografia. Esta influência não se restringiu apenas no campo da Geomorfologia, mas praticamente, em todo o conjunto curricular, pois uma comitiva de professores franceses foram os responsáveis pela fundação neste curso e pelas primeiras aulas lecionadas na Geografia.

Do ponto de vista de raízes mais tradicional, a Geomorfologia francesa pode ser dividida em dois momentos históricos, a primeira que “[...] até a II Guerra Mundial, esteve estreitamente associada ao paradigma davisiano” e a outra fase, considerada como a Geomorfologia moderna, com influências mais de linhagem alemã, por incorporar conceitos como o de paisagem e também por incluir no repertório curricular disciplinas como a Geomorfologia Climática.

Assim, historicamente, as disciplinas e se é que podemos assim dizer, a postura teórico-conceitual dos professores que orientaram os caminhos da implantação e continuidade do curso também se transformaram ao longo do tempo.

Abreu acredita que durante o Congresso de Geografia do Rio de Janeiro de 1956, “[...] já se esboçou uma tendência conceitual nesse sentido, com a incorporação das diferentes posturas em uma proposição que, salva melhor juízo, parece dar a tônica nos postulados de raízes germânicas.”

Como exemplo desta mudança de paradigma podemos citar o papel desempenhado pelo professor Ab’Saber. Sua tese de cátedra (a saber a última defendida na Universidade de São Paulo), intitulada “Bases Geomorfológicas Para o Estudo do Quaternário no Estado de São Paulo”, marca a mudança de foco e ampliação do objeto de pesquisa: do componente do meio físico – o relevo – passa analisar a paisagem, numa visão mais ampla e global.

Verifica-se que esta obra, marca a ruptura da linha davisiana (comportamento cíclico do relevo) e aponta a tendência de influência na perspectiva da Linhagem Epistemológica Alemã. Notadamente, de vinculação mais naturalista, Ab'Saber ao enfatizar a paisagem e a valorização dos fatores climáticos, traz um elo de ligação com a proposta penckiana, ao adotar a Teoria de Pediplação de Lester King, como também de pesquisadores franceses da Geomorfologia climática, como Dresh, Tricart, Louis, Birot, Cailleux, Büdel, Bakker e Derreau.

Não queremos aqui se perder ao fazer uma exposição da contribuição teórico-conceitual do professor Ab'Saber, apenas referenciar a mudança de paradigmas de derivação. Este professor-pesquisador representa simbolicamente, enquanto maior representante da USP, o processo de mudança de postura teórico-conceitual, via influência francesa, responsável pela formação mais tradicional da Geomorfologia uspiana. É na mudança de paradigma que reconhecemos então uma derivação das escolas geomorfológicas davisianas num primeiro momento e da escola alemã, num segundo momento.

Enfatizamos aqui o aspecto de desenvolvimento da disciplina de Geomorfologia mais tradicional da USP. Observamos que existem ainda resquícios desta herança, porém essas características tornar-se muito mais sutis atualmente.

Conforme evidencia Abreu (2003):

“Todavia parece-nos mais legítimo e frutífero reconhecer a presença de certos característicos diferenciando, desde a sua gênese, os dois principais centros de origem dos sistemas conceituais que caracterizam a Geomorfologia na primeira metade do século XX. É bem verdade que nos últimos trinta anos há uma tendência a se apagar os contrastes e diminuir as arestas destas duas linhagens de posturas, fruto inclusive da internacionalização do conhecimento, resultante, em boa parte, da expansão do inglês que se firma nesta fase como principal língua de uso internacional. As diferenças, contudo, são ainda vivas e significativas. (52-3).

Temos ainda que frisar, o papel desempenhado pela USP, tanto no processo de disseminação dos sistemas teórico-referencial por essas duas grandes linhagens derivadas da Geomorfologia francesa para outras universidades, que ainda pesquisamos, sejam elas as UNESPs de Rio Claro e Presidente Prudente e a UNICAMP, de modo muito mais enfraquecido, como também centro de formação de pós-

graduação dos vários professores que logo se tornariam docentes destas mesma universidades.

Atualmente, temos um misto de formação dos professores universitários entrevistados. Normalmente estão associados direta ou indiretamente com a escola uspiana.

No primeiro caso encaixa-se a maior parte dos professores que leciona na USP, que realizaram toda a sua formação nesta instituição, com exceção apenas a uma professora com origem na escola da UFRJ.

No segundo caso refere-se aos professores que já tiveram sua formação em uma das outras universidades, como em Rio Claro, ou em outra região, mas que tiveram sua orientação de pós-graduação com professores vinculados a pós-graduação uspiana.

É por isso que somos de opinião que, atualmente, existe um misto de escolas geomorfológicas presentes principalmente nas outras universidades do Estado de São Paulo, com características presentes, mas muito mais atenuadas pelo fator tempo e acúmulo de várias contribuições de origens variadas. Este aspecto é em parte determinado pela menor rigidez exigida no meio acadêmico em seguir apenas uma orientação teórica, destacando assim, o seu caráter plural.

O caráter desta diferenciação das posturas pode ser evidenciado ainda, pela distribuição de disciplinas e professores universitários nas universidades pesquisadas, o qual veremos no próximo item.

Podemos visualizar a síntese da influência teórico-conceitual das escolas geomorfológicas anglo-americana, alemã, francesa ou outra sobre as disciplinas de Geomorfologia no quadro 02:

Quadro 02: INFLUÊNCIA TEÓRICO-CONCEITUAL DAS ESCOLAS GEOMORFOLÓGICAS ANGLO-AMERICANA, ALEMÃ, FRANCESA OU OUTRA SOBRE AS DISCIPLINAS DE GEOMORFOLOGIA				
Professores	Escolas de Geomorfologia Mencionadas	Síntese	Reflexo nas Disciplinas	
Professor Arenito	Escola Anglo-Americana; Escola Alemã; Escola Francesa	São apontadas todas as escolas de geomorfologia. Porém as disciplinas como um todo, possui maior influência da Escola Anglo-Americana.	<p>a) Para cada disciplina existe uma maior ou menor influência de uma determinada escola. Isso corresponderia a: Geomorfologia Estrutural – Escola Americana; Geomorfologia Climática – Escola Francesa; Geomorfologia do Brasil – Conjunção de todas as escolas.</p> <p>b) O objetivo é demonstrar claramente como são as diferentes linhas (Escolas de Geomorfologia);</p>	Relação Ensino-Pesquisa Destaca que durante seu processo de formação teórico-conceitual passou pela influência de várias Escolas de Geomorfologia, o que pode ter refletido na realização das disciplinas de Geomorfologia.
Professora Ametista	Escola Anglo-americana; Escola Francesa; Escola Inglesa.	Destaca a influência da Escola Anglo-americana	<p>a) A seleção de textos na disciplina de Geomorfologia reflete a influência de uma determinada Escola Geomorfológica;</p> <p>b) O conteúdo da disciplina remete ao tipo de concepção sobre a organização dos processos e dinâmicas das formas do relevo.</p>	A influência sobre as diferentes abordagens das disciplinas pode estar relacionada ao perfil e a formação de professores que atualmente lecionam nesta instituição, que são de origem majoritária da Unesp de Rio Claro.
Professora Turmalina	Escola Francesa; Escola Anglo-Americana; Escola Alemã;	Ênfase, sobretudo da Escola Francesa com influência indireta da Escola Alemã e Anglo-americana.	<p>a) Os conteúdos das disciplinas foram herdados por uma tradição da Escola Francesa;</p> <p>b) O principal reflexo desta organização, refere-se a sistematização das disciplinas em três áreas: Geomorfologia Básica, Geomorfologia Estrutural e Geomorfologia Climática, divisão herdada da Escola Francesa.</p>	A principal orientação teórica desta instituição foi a Geomorfologia Climática. Como consequência, esta abordagem tornou-se presença marcante em forma de disciplina.
Professor Granito	Escola Francesa/Alemã Escola Anglo-americana; Escola Russa	Influência germânica via França. A geomorfologia geográfica é predominantemente européia, como mixagens da França, Alemanha, Inglaterra	<p>Foi apontado, indiretamente, o papel desenvolvido pela área de pesquisa no desenvolvimento de duas disciplinas temáticas: Cartografia Geomorfológica (lecionado por ele próprio) e Hidrografia, que trabalha sob o viés da Geomorfologia Fluvial, ministrada pela professora Cleide Rodrigues.</p>	Indicou que sua principal influência vem da “Linha Tricart” (Geomorfologia Francesa/Alemã) e da Geomorfologia Russa, o que reflete no desenvolvimento de pesquisas nesta área, tal como no Ensino da Disciplina

<p>Professora Granada</p>	<p>Escola Norte-americana; Escola Francesa; Escola da USP; Escola da UFRJ.</p>	<p>e Rússia. Atualmente as escolas encontram-se misturadas, não tem uma fragmentação como antigamente. Porém, vê claramente uma diferenciação entre a formação dos professores da UFRJ e USP</p>	<p>a) Considera que os Programas das Disciplinas de Geomorfologia I e II estão organizados de forma “fechada”, isto é, não permite a combinação de outras escolas; b) Durante as aulas na graduação, observa de modo sutil, a presença da influência da Escola norte-americana, por meio dos exemplos apontados por ela, que vem de sua origem de formação (UFRJ).</p>	<p>Cartografia Geomorfológica. Observa que há uma relação de interdependência entre as linhas de pesquisa e influência as Escolas de Geomorfologia da USP e da UFRJ. A primeira como derivação da Escola Francesa e a segunda, como derivação da Escola Norte-Americana.</p>
<p>Professora Bauxita</p>	<p>Escola Francesa</p>	<p>A linha de pesquisa seguida pelo professor Aziz Ab'Saber, que foi sistematizada por Tricart, marca a opção por uma carga conceitual-metodológica e que caracterizou a Geomorfologia dentro da USP.</p>	<p>a) A origem da elaboração das várias disciplinas da USP (currículos antigos) sofreu influência da linha francesa, sob orientação do professor Aziz Ab'Saber; b) Atualmente, os títulos das disciplinas, não apontam necessariamente a origem das influências das escolas, mas sim, nas abordagens que são privilegiadas dentro delas.</p>	<p>A geomorfologia passa por um momento especial de ruptura, entre preservar o que as Escolas Tradicionais ofereciam de bom e a necessidade de realizar uma Geomorfologia Geográfica, incorporando os instrumentais das Ciências da Natureza mais pura e mais vertical.</p>
<p>Professora Dolomita</p>	<p>Escola Americana; Escola Francesa.</p>	<p>A maior influência da Escola Americana se refere a área de solos e, para Geomorfologia, a Escola Francesa.</p>	<p>Nos cursos ministrados pela USP, a influência fica evidenciada através dos conteúdos teóricos que envolvem a história da Geomorfologia.</p>	<p>—</p>
<p>Professor Basalto</p>	<p>Escola Alemã; Escola Americana</p>	<p>Fazendo uma retrospectiva de todos os professores que lecionaram essa disciplina, todos eles trabalharam com a Escola Alemã de paisagem</p>	<p>a) Atualmente existe o predomínio da Escola Alemã, devido ser o único professor a lecionar no curso de Geografia nas disciplinas de Geomorfologia. b) No futuro próximo, a presença de outro professor de geomorfologia (recém-concursado) no curso de geografia, ocorrerá um misto de influência entre as das duas escolas.</p>	<p>Existem atualmente dois professores da área de geomorfologia, de escolas diferentes, a Escola Alemã e a Escola Americana. Os resultados e as práticas demonstram que a pesquisa na área da Escola Alemã é maior que a Escola Americana, ainda muito incipiente.</p>

3.2- Disciplinas temáticas e direcionamento programático da Geomorfologia

O conjunto de disciplinas temáticas e o direcionamento programático da Geomorfologia encontra-se associada a idéia do conteúdo curricular no ensino superior em Geografia, está diretamente como o Projeto Político Pedagógico de cada curso superior.

No entanto nosso objetivo não é a pesquisa total do curso de geografia no ensino superior em que se coloca a totalidade do conhecimento do Projeto Político Pedagógico ou Educativo, mas compreender, como em termos de disciplina, esta se articula internamente.

Nesse sentido, se faz necessário conhecer o conjunto de disciplinas temáticas oferecidas nas universidades públicas do estado de São Paulo vinculados aos cursos de geografia, assim como àquelas disciplinas que tem uma importância acessória para a compreensão do conhecimento geomorfológico.

Os objetivos e os conteúdos, além da carga horária, traçam o perfil dos componentes curriculares da disciplina de Geomorfologia, bem como direciona o quadro da formação do professor na academia na fase inicial.

Para Guimarães e Marin (1998), compreende-se por componentes curriculares “[...] a definição de determinadas área de conhecimento relevantes em termos científicos e técnicos e a explicitação do seu papel para a formação do profissional proposto no perfil.” (p. 40). Segundo as mesmas autoras, está intrínseca a idéia principal do objeto de estudo associado aos conteúdos específicos.

Deste modo, vejamos alguns componentes do currículo:

Tanto a estrutura, como a grade curricular comportam: visões de mundo, o recorte das áreas de conhecimento em disciplinas e atividades, a determinação da sequenciação e a carga horária das diferentes disciplinas articuladas com a proposta pedagógica, considerando o nível de ensino, o tipo de objetivo do curso/Instituição Escolar. (Guimarães e Marin, 1998, p. 40).

Outro aspecto importante ressaltado por essas mesmas autoras, é que a idéia de currículo não se restringe apenas a “[...] uma abordagem de matérias ou disciplinas organizadas em termos lógicos” e ressalta o caráter mais amplo do conceito, “[...] significa todas as atividades desenvolvidas no cotidiano escolar” (p. 40).

Na linha da intencionalidade da disciplina, a ementa tem como objetivo demonstrar claramente a função da disciplina no processo de formação seja esta em termos de contribuição ao profissional que se pretende formar.

Sobre os objetivos da disciplina, Guimarães e Marin (1998), ressaltam que:

Este elemento do currículo refere-se à finalidade da aprendizagem de conhecimentos, habilidades e atitudes a médio ou a longo prazo, considerando as especificidades a médio e longo, considerando as especificidades de cada área e disciplina, o perfil de profissional/aluno que se almeja formar entre outras questões. Os objetivos determinam os resultados que se pretende alcançar em relação a conhecimentos, habilidades e atitudes esperadas dos alunos. (p. 41).

Nesse sentido, compreendemos que o objetivo é acima de tudo a justificativa do conteúdo, por tentar responder as questões para que e por que ensinar.

Em Fusari (1995) observamos que a vertente tradicional do conteúdo enfatiza o conjunto de conhecimentos acumulados, este por sua vez, envolve fatos, conceitos e princípios.

Guimarães e Marin (1998) definem que,

O conteúdo é definido por um processo racional de escolha, organização e sequenciação do conhecimento sistematizado relevante para a formação do profissional/aluno, considerando-se o tempo disponível, as experiências, o conhecimento prévio e as possibilidades de aprendizagem dos diferentes alunos. (p. 42).

Como relação aos outros elementos do currículo, como metodologia e avaliação, faremos em outro momento, dado principalmente a quantidade de procedimentos gerais e específicos na área da Geomorfologia, assim como a abordagem pedagógica adotada.

3.2.1- As disciplinas de Geomorfologia

O curso de Geografia da USP, por exemplo, possui o maior quadro de professores e disciplinas de Geomorfologia em relação as outras universidades públicas do Estado de São Paulo. No total, cinco docentes, com o oferecimento de cinco disciplinas diferentes na estrutura curricular, a saber Geomorfologia I (Estrutural), II (Processos Esculturais), III (Aplicada Ambiental), Hidrografia e Geomorfologia Fluvial, além de Estágio Supervisionado em Geomorfologia e outra disciplina de interpretação de fotos aéreas, denominada de Aerofotogeografia.

Em segundo lugar, a Unicamp conta com dois professores e oferece três disciplinas na estrutura curricular do curso de Geografia, sendo elas Geomorfologia Estrutural, Geomorfologia Climática e Litorânea e Geomorfologia do Brasil.

O quadro é mais complicado para as UNESPs de Rio Claro e Presidente Prudente, em que apenas um professor de Geomorfologia fica responsável pelo reduzido número de disciplinas na estrutura curricular do curso de geografia. No caso da primeira unidade, são oferecidas três disciplinas diferentes, Geomorfologia (Introdução), Geomorfologia Estrutural e Geomorfologia aplicada à Análise Ambiental. Na segunda unidade são oferecidas duas disciplinas de um semestre cada, sendo elas Geomorfologia (Introdução entre Estrutural e Climática) e Geomorfologia Ambiental (aplicada).

Por compreender que a Geomorfologia mantém uma relação de interdependência com outras áreas do conhecimento geográfico e também com outras ciências, foi questionada aos professores a indicação de disciplinas que dão apoio ao ensino geomorfológico ou que possuem vinculação, mesmo aquelas que já são oferecidas na estrutura curricular do curso de geografia, como aquelas que estão ausentes e que poderiam comparecer.

A intencionalidade nesta questão se justifica na investigação de como o professor universitário analisa a disciplina de Geomorfologia em conjunto com outras áreas de conhecimento da geografia física e humana, bem como, apontar os graus de carências de disciplinas ausentes na estrutura curricular dos cursos de geografia,

que são compreendidos como elementares para a melhor formação no interior deste ensino geomorfológico.

O professor Arenito aponta que as disciplinas de maior vinculação com a Geomorfologia são Pedologia, Biogeografia e Hidrologia. As três disciplinas mencionadas são oferecidas na estrutura curricular do curso de Geografia desta instituição. É importante frisar que, ambas são consideradas como ramificações da Geografia Física ou áreas de conhecimento de ciências extra-geográfico. Não foi mencionada nenhuma disciplina da área da Geografia Humana, tampouco, disciplinas que não estão presentes na estrutura curricular do curso de geografia e que poderia comparecer.

Na entrevista realizada com a professora Ametista, chamamos a atenção para a abertura de importância dada para a área da Geografia Humana, além das disciplinas auxiliares à Geomorfologia, como Geologia e Climatologia. Considera que as áreas de conhecimento que faltam no curso são ligadas à área de exatas, destacando a química, a física e a biologia.

A professora Turmalina as disciplinas essenciais à Geomorfologia são de caráter geográfico-físico, entre elas, Hidrogeografia, Climatologia e Análise Geográfica do Solo. Não foi mencionada a necessidade inclusão de outras áreas de conhecimento.

Para fins ilustrativos e para compreender melhor as relações existentes entre as disciplinas temáticas e a influência direta das teorias naturais (com bases na física, química, biologia), utilizaremos o quadro de King sobre as diferentes abordagens geomorfológicas e possíveis interrelações existentes tanto para o ensino como para a pesquisa. Este quadro se assenta sobre quatro grandes abordagens: cronológica ou histórica, dinâmica ou processual, espacial e descritiva.

Já o Professor Granito acredita que de forma geral, todas as disciplinas são necessárias e obrigatórias no auxílio da disciplina de Geomorfologia. No entanto, destaca algumas disciplinas classificadas como sendo Ciências da Terra, entre elas Geologia Geral, Pedologia, Petrografia e Mineralogia). Além destas, que estão presentes na estrutura curricular do curso de geografia, aponta também a disciplina de Climatologia.

Diferentemente, de todos os entrevistados, a professora Granada aponta que devemos analisar separadamente a vinculação e o apoio das disciplinas. Por exemplo, para Geomorfologia I, Geologia, Química, Física e Matemática; e para Geomorfologia II e III, Pedologia. Entre elas, apenas Geologia e Pedologia são oferecidas.

Aponta também a necessidade indiscutível da disciplina de Geoprocessamento no processo de formação do aluno de geografia, conforme podemos verificar no trecho abaixo.

Assim, por exemplo, hoje em dia quem não tem Geoprocessamento não consegue nem trabalhar em uma empresa de consultoria, instituto de pesquisa. Você tem que ter uma noção de Geoprocessamento. Até porque o Geoprocessamento é uma ferramenta que te permite uma avaliação melhor dos relevos, dos compartimentos do relevo, as informações do relevo. Então não tem como trabalhar isso, mas aí tem uma disciplina de Geoprocessamento, que às vezes não conversa com outras disciplinas.

Fato importante apontado aqui, mesmo que superficialmente é a falta de conexão existente entre as disciplinas da estrutura curricular do curso de geografia, identificada pela falta de comunicação entre Geoprocessamento e as disciplinas de Geomorfologia.

A professora Bauxita aponta que a Geomorfologia possui vinculação principal com as seguintes disciplinas: Geologia Geral e Estrutural (Sedimentologia, Mineralogia, Petrografia), Fundamentos de Geografia Física, Pedologia e Biogeografia.

Novamente, observamos a centralização da Geografia Física e Ciências da Terra na indicação das disciplinas vinculadas à Geomorfologia, sendo estas: Geologia Geral e Estrutural, Sedimentologia, Mineralogia, Petrografia, Fundamentos de Geografia Física, Pedologia e Biogeografia.

A professora Dolomita é de opinião que as disciplinas temáticas são suficientes para auxiliar a Geomorfologia, não apontando diretamente nenhuma área de conhecimento.

Na mesma linha da vinculação da Geografia Física, o professor Basalto aponta as seguintes disciplinas: Petrologia, Petrografia, Sedimentologia, Pedologia, Aerofotogrametria e Sensoriamento Remoto. Chamamos a atenção principalmente para as últimas duas disciplinas, onde destaque-se o papel de instrumentalização técnica do aluno e que poderá ser utilizado o conhecimento geomorfológico em consonância com a aplicação prática.

Observamos por meio das indicações dos professores, raras indicações de disciplinas (duas) na área da Geografia Humana. Este fato está associado a herança da dicotomização existente entre a Geografia Humana e Física no meio universitário, sendo que, nenhuma disciplina desta primeira grande área foi indicada diretamente (apenas uma vez ainda que de forma geral), o que nós dá a idéia do grau de fragmentação ainda existente nos cursos de Geografia.

Surpreendentemente, a disciplina de Climatologia foi mencionada apenas duas vezes. Dado o papel de grande relevância exercido por esta área de conhecimento no interior dos conteúdos das disciplinas de Geomorfologia do mundo tropical, é importante destacar a necessidade de incorporação direta ou indireta da Geomorfologia Climática no quadro da estrutura curricular dos cursos de geografia.

De forma ainda menos expressiva, as disciplinas de Biogeografia e Hidrologia (ou Hidrogeografia, como queiram) mereceram menor destaque nas indicações dos professores indicados. Estas duas áreas, ainda constituem como sendo incipientes do ponto de vista de pesquisas nas universidades.

Contudo, queremos frisar, o papel destacado nas disciplinas ligadas às Ciências da Terra. Entre as disciplinas vinculadas à Geomorfologia, a Geologia e a Pedologia estão presentes em todas as indicações dos professores. Esta primazia, em parte, denota ainda o papel tradicional desempenhado pela Geomorfologia Estrutural em relação às demais disciplinas específicas da Geomorfologia. E de outro, pode significar o quão forte ainda estão as pesquisas relacionadas a Geomorfologia estrutural nas universidades.

Uma questão inquietante vem ao encontro da quantidade de disciplinas oferecidas na estrutura curricular do curso de geografia refere-se a carga horária. Em virtude de várias transformações do conhecimento geográfico e também geomorfológico, o oferecimento de disciplinas temáticas com temas diversificados e especializados, aumentou a oferta de conteúdos na estrutura curricular, muitas delas se subdividiram de outras, como é caso de Geomorfologia Ambiental.

Outra característica que acaba por marcar o processo de mudança na carga horária dos alunos é a semestralização das disciplinas, ou seja, disciplinas que anteriormente eram anuais e obrigatórias, tanto para a licenciatura como para o bacharelado, tornaram-se semestrais e assim, com menor carga horária e, conseqüentemente, menor com contato com vivências e conteúdos geomorfológicos.

De outra parte, a especialização de disciplinas geomorfológicas temáticas, pode refletir no plano da formação da licenciatura, um enxugamento curricular maior principalmente na área física, em outra medida, o formando em bacharelado é oportunizado a escolher à gama de conteúdos específicos para a sua formação científica.

Queremos frisar que, não somos favoráveis a esse modelo de separação tradicional existente no meio universitário nos cursos de geografia, em que o modelo de licenciatura tem uma inclinação maior para o ensino e em contrapartida, o bacharel ser voltado para a pesquisa. Concordamos que ambos têm ligação intrínseca com a pesquisa, apesar de que, o ensino ainda continua sendo o maior mercado de trabalho do geógrafo, seja este licenciado ou não.

Neste sentido foi questionado aos professores se a carga horária de disciplinas de Geomorfologia oferecida na estrutura curricular do curso de geografia de cada instituição superior era suficiente ou não para a formação inicial do profissional em geografia.

O professor Arenito acredita que cento e oitenta horas/aula seja uma carga bastante interessante, que permite demonstrar aos alunos um conteúdo importante. Traz uma contribuição muito significativa para o próprio estudo da Geomorfologia como para a Geografia.

Conforme descreve no trecho da entrevista abaixo:

Pro profissional geógrafo, eu acho que é uma boa base, vamos convir que duzentos e oitenta horas é quase 10% de muitos cursos de geografia que tem por aí, que ficam em torno de duas mil e tantas horas. Eu acredito que aqui na Unicamp, a gente tem dado uma formação boa pro nossos alunos que queiram trabalhar nessa área.

O que o professor acabou esquecendo de mencionar é que esta carga horária se refere a totalidade de disciplinas temáticas oferecidas na estrutura curricular e não são exatamente exigidas igualmente para os dois tipos de formação acadêmica, a licenciatura e o bacharelado.

Esta também é a opinião da professora Ametista, destacando que a carga horária é intensa e satisfaz os objetivos do curso de Geografia. Ainda ressalta que é importante que permaneça como está, pois possibilita que o aluno possa acompanhar todos os estágios da Geomorfologia, desde a introdução através da Estrutural, a Climática, e, por último, a aplicação desse conhecimento no território nacional.

Diferentemente dos professores anteriores, professora Turmalina diferencia as duas formações diferentes, constatando que a carga horária do diurno é satisfatória e do noturno é muito baixa, sendo que o primeiro curso por ser integral possibilita o aluno fazer as duas modalidades acadêmicas, e o segundo, tem o perfil voltado para a formação apenas da licenciatura.

Segundo ela, são cento e vinte horas/aula para o diurno mais uma optativa de sessenta horas/aula. Para o noturno são apenas sessenta horas/aula obrigatórias. Nesse sentido, o reflexo da carga horária é a formação diferenciada.

O professor Granito considera a carga horária razoável. Com o oferecimento de duas disciplinas obrigatórias, o aluno sai do curso com pelos menos cento e vinte horas/aula. Com relação às disciplinas optativas, o aluno tem a possibilidade de realizar mais três disciplinas temáticas.

Mesmo considerando que é necessário existir uma relação do conteúdo de Geomorfologia e a formação de Licenciatura, a professora Granada aponta que a carga horária é suficiente.

Porém, ressalta que, tendo uma formação diferenciada, os alunos da Licenciatura poderiam dirigir o currículo das disciplinas na prerrogativa de como trabalhar o conteúdo de Geomorfologia no Ensino Médio e Fundamental.

Como alternativa para resolver os problemas de formação não contextualizados em sala de aula, aponta que os alunos deveriam se envolver mais em atividades extracurriculares para complementar as necessidades de formação didática.

Diferentemente da resposta anterior, a professora Bauxita aponta que a carga horária é insuficiente, pois são oferecidas apenas duas disciplinas como obrigatórias. Ressalta que necessitaria de mais um semestre, o que totalizaria 180h/a para a formação dos alunos na licenciatura e bacharelado.

Já a professora Dolomita acredita que a carga horária é pesada, porque envolve quatro créditos hora aula. Ressalta ainda que, os alunos desenvolvem atividades fora da sala de aula e são disciplinas que exigem bastantes dos alunos.

O professor Basalto considera que no nível da licenciatura a carga horária é muito reduzida, somente uma disciplina obrigatória e outra optativa. Para ele, a formação seria mais completa com três disciplinas, sugerindo três temáticas diferentes: Geomorfologia de Ambientes Litorâneos, Geomorfologia de processos e de aplicações e Geomorfologia de Ambientes Continentais.

Sobre os objetivos do ensino de Geomorfologia, entendemos ser este um dos aspectos mais importantes por considerar os questionamentos "Para que e por que ensinar". Abreu e Maseto (1990) ressaltam que é por meio deles que é direcionado tanto a ação do aluno como do professor e assim, torna-se um veículo facilitador de aprendizagem para o aluno.

Para Guimarães e Marin (1998),

Este elemento do currículo, refere-se à finalidade de aprendizagem de conhecimentos, habilidades e atitudes a médio ou a longo prazo, considerando as especificidades de cada área e disciplina, o perfil de profissional/aluno que se almeja formar entre outras questões. Os objetivos determinam os resultados que pretende alcançar em relação a conhecimentos, habilidades e atitudes esperados nos alunos. (p.41).

Segundo as mesmas autoras, os objetivos devem estar articulados com a seleção dos conteúdos, metodologia e a avaliação da aprendizagem de ensino. Nesse sentido, os objetivos devem ser desdobramentos coerentes da proposta educativa. (GUIMARÃES e MARIN, 1998).

Para o professor Arenito, os objetivos da disciplina de Geomorfologia passa primeiramente pelo fornecimento de base conceitual-teórica, aprofundada e mostrar como ela se relaciona, sendo assim ela norteará os questionamentos introdutórios que se refere a "O que é Geomorfologia?" e "Para quê ela serve?". Outro aspecto positivo é a preocupação deste docente com relação a articulação do conhecimento geográfico e geomorfológico visualizado pelo objetivo "Que sustentação ela dá para a Geografia?"

A professora Ametista destaca que o principal objetivo de análise é a leitura do relevo, a leitura da paisagem e a interpretação da paisagem. Como desdobramento deste objetivo, aponta que interpretação a paisagem considerando a dinâmica dos processos, a discussão da relação homem-natureza. Por último, ressalta a importância de que os alunos possam interpretar as formas e processos do relevo, para saber as sociedades nele se organizam.

A professora Turmalina também destaca a interrelação entre o conteúdo geográfico com o geomorfológico (cada curso tem sua especificidade). Aponta também a clássica relação sociedade-natureza ao elencar a sucessão de objetivos, compostos na compreensão das formas de relevo, a gênese dos processos, sua dinâmica de organização, como substrato de desenvolvimento da sociedade humana.

O professor Granito deixa claro nos seus objetivos a questão da formação do aluno correlacionado aos objetivos, bem como a aplicação do conhecimento geomorfológica na sociedade. Primeiramente ressalta a necessidade de entender e explicar o relevo, mostrar a aplicabilidade social desse conhecimento. Por último, faz referência ao oferecimento de opções de escolha – de pesquisa – de várias temáticas geomorfológicas.

Da mesma forma, a professora Granada sustenta o perfil: conteúdo introdutório – interrelação geográfica – aplicação do conhecimento. Assim, aponta a necessidade de entender a origem desse relevo, a gênese do relevo numa escala geomorfológica e geológica; compreender o papel da forma do relevo, dos

processos fazendo uma ponte com a Geografia na ocupação do espaço; entender como os processos atuaram e atuam; compreender como o conteúdo geomorfológico e geográfico pode ser aplicado no planejamento.

A professora Bauxita também valoriza a desenvolvimento de princípios investigativos no raciocínio do aluno. Para ela, o aluno tem que saber selecionar, recolher, técnicas, e interpretar informações, ou seja, dar possibilidades de operacionalização do conhecimento e desenvolver atividades que promovam habilidades no aluno. Assim:

[...] se ele estiver atuando como geógrafo, por exemplo, na situação de um acidente para escorregamento urbano. Ele vai ter que saber selecionar as principais informações, pra ele saber interpretar, porque aquele evento aconteceu. Então, ele tem que sair do nível de observação, ter as técnicas de observação, pra ele chegar no nível de interpretação. E por que? Porque entre outras funções, ele vai ter que dizer se houve negligência de agentes sociais ali, no caso do estado, município, ele tem que lidar com essas questões. E é nesse sentido que eu vejo que a formação, ela não atinge esse patamar.

Mesmo não transparecendo de forma direta o conteúdo geomorfológico através da indicação dos objetivos, sugere que o aluno deve ser capaz de decodificar a paisagem produzida, a paisagem transformada e modificada.

A professora Dolomita foi a única professora a mencionar o caráter de construção histórico e epistemológico da Geomorfologia, ao apontar a necessidade do aluno entender as teorias geomorfológicas e a história da Geomorfologia. Para ela, o conhecimento deve servir para que o aluno possa conhecer o relevo do planeta que ele vive. Além disso, como necessidade de formação profissional, devem saber transmitir de forma adequada esse conteúdo numa linguagem acessível ao público que eles vão trabalhar.

Na mesma linha do desdobramento da relação sociedade-natureza, o professor Basalto compreende como objetivo inicial o embasamento no estudo das diferentes formas do relevo e da ação da sociedade. Assim, além de relacionar os objetivos ao conteúdo geomorfológico, aponta a necessidade de integração e seleção de métodos de ensino, através do aprendizado de técnicas de mapeamento

e de laboratórios. Por fim, destaca que as informações geomorfológicas devem ser analisadas conjuntamente no âmbito da geografia.

Os conteúdos constituem os saberes acumulados, ao mesmo tempo em que os argumentos de problematização de toda disciplina. No entanto, procuramos fugir da análise estéril do conteúdo pelo conteúdo e si. A priori, apreciamos que o mais importante é analisar o que os professores pensam a respeito dos conteúdos geomorfológicos e se eles contemplam a necessidade da formação dos discentes para o futuro profissional em geografia.

Na análise do professor Arenito é enfatizada a relação da Geomorfologia com a Geografia, tanto durante as aulas, como por meio da separação dessa disciplina oferecida agora somente para o curso de Geografia (antes era junto com o curso de Geologia). Para a Licenciatura são obrigatórias duas disciplinas de Geomorfologia (do Brasil e Geomorfologia Climática e Litorânea) e para o Bacharelado três (além das outras, Geomorfologia Estrutural).

Na opinião da professora Ametista o curso não vai fornecer todos os conteúdos prontos para o graduando, vai construir parte desse raciocínio. Ela diz que o papel desempenhado pela universidade é indicar caminhos e meios para que, o futuro profissional procure informações, na busca constante do conhecimento. Assim, o aluno tem que sair com a idéia de construção.

Relacionada à prática docente no Ensino Fundamental e Médio, o debate do conteúdo disciplinar universitário, deve ser **baseado em uma formação crítica**, deveria – o que muitas vezes não ocorre – fornecer subsídios para contrapor o conteúdo dos livros didáticos, questionando por vezes inverdades contidas nesses materiais.

A professora chama a atenção sobre a questão da sobreposição de conteúdos entre as disciplinas de Geomorfologia (Introdução), Geomorfologia Climática e Litorânea, Geomorfologia do Brasil. “[...] Por vezes acabavam se truncando em vários conteúdos. Então, o que nós temos procurado fazer agora é reformular esses conteúdos programáticos das disciplinas.”.

Esta é uma preocupação necessária, já que a Geomorfologia incorpora disciplinas com conteúdo geral e específico. Segundo Guimarães e Marin (1998), para

superar essa sobreposição é necessário um trabalho articulado em que as diferentes disciplinas realizem o processo de seleção e organização de conteúdos.

A professora Turmalina novamente chama a atenção para as formações diferenciados de bacharel e licenciatura.

Os alunos matriculados no bacharelado conta com a oferta de três disciplinas. Sua formação é satisfatória, assim “O bacharel, acho que ele ta bem servido, o bacharel ta saindo muito bem formado.”

Em relação a formação dos alunos da licenciatura é insatisfatória, sendo oferecida apenas uma disciplina. O problema encontra-se associado ao oferecimento destas disciplinas optativas de Geomorfologia que ofertadas no período diurno. Assim “[...] Eu acho que o licenciado, ele tem um curso muito rápido de Geomorfologia e falta algumas coisas. Então, por exemplo, seria interessante mais umas disciplinas, complementar pro licenciado.”. Desta forma, pontua que problema da formação mais fragilizada ocorre na licenciatura, que sua vez é oferecida no período noturno:

[...] muitos dos meninos, que entram no noturno, eles adquirem o direito de fazer bacharelado, e daí muitos deles vem fazer as disciplinas com o diurno. Com passar dos anos, mas alguns trabalham, então, esse só tem a Geomorfologia básica lá, e vão pra sala de aula com essa Geomorfologia básica lá. Eu acho que o noturno, eles precisariam ter mais tempo [...] pra trabalhar a questão geomorfológica.

A professora ressalta que para esse futuro profissional, que vislumbra a carreira da docência escolar, necessita de carga horária maior e o oferecimento de mais disciplinas para que a sua formação fique mais completa.

Para o professor Granito a situação do conteúdo em relação a formação do aluno é satisfatória entre oitenta e noventa por cento. Observa que o aluno não pode limitar-se apenas a realização das disciplinas obrigatórias. Ele tem que compor no currículo dele, as obrigatórias, que são da área do núcleo principal, [...] e as complementares digamos assim, que são optativas. Chama a atenção sobre a composição curricular, que deve ter a presença também de disciplinas optativas “ [...]

Ai a pessoa vai compondo um currículo mais focado, mais direcionado pra essa área da Geomorfologia.”

Em sua opinião, a realização e oferta das disciplinas obrigatórias e optativas no curso de Geografia da USP permitem que o aluno focalize melhor sua área de formação temática.

A professora Granada também enfatiza as formações diferenciadas. No caso do discente, que busca a carreira do bacharel, a disciplina de Geoprocessamento, (fundamental na sua formação e com grande vinculação na leitura do relevo), não se comunica com os outros professores que trabalham a mesma temática de conteúdo.

Ela também ressalta a questão de conteúdos não contemplados pelas disciplinas de Geomorfologia é caso, por exemplo, do conteúdo de Geomorfologia Costeira ou Litorânea, que não consegue abordar devido a questão de tempo.

Chama a atenção sobre os choques de conteúdos nas disciplinas temáticas de Geomorfologia, por falta de planejamento conjunto nos Programas de Ensino. Do outro lado, por parte dos alunos, falta leitura, maior independência e dedicação extra-sala de aula.

De forma muito sintética, a professora Bauxita acredita que os conteúdos geomorfológicos não são plenamente contemplados em função de carga horária e de aspectos de base de pesquisa.

Diferentemente das respostas anteriores, a professora Dolomita crê que as disciplinas temáticas de Geomorfologia abrangem a formação diferenciada dos futuros profissionais da Geografia, seja para aquele que almeja ser professor no Ensino Fundamental e Médio ou geógrafo na área de Planejamento. Assim:

Eu acredito que sim, porque a gente aqui, da várias possibilidades, pra vários ramos de atuação, para aquele que vai ser professor, pra aquele que vai ser técnico, pra aquele que vai ser professor no fundamental, médio e superior, ou planejador. Então esse rol de disciplinas que nós oferecemos aqui, abrange muito bem todas essas áreas.

O professor Basalto acredita que o educador tem que ter consciência que está formando geógrafos, nesse sentido deve trabalhar a Geomorfologia em conjunção com outras área de conhecimento da Geografia. Diante disso:

[...] o professor que dá aula de Geomorfologia tem que ter essa consciência, que ele não está formando geomorfólogos, ele está formando geógrafos e o geógrafo que ele vai formar, essa informação, tem que ser o tempo inteiro, tem que trabalhar na interdisciplinaridade com outras áreas.

Essa formação está relacionada tanto em aprender técnicas típicas de pesquisas como mapeamento e laboratórios, como também em saber integrar informações específicas na questão agrária, urbana e regional.

Podemos visualizar a síntese das disciplinas temáticas e direcionamento programático de Geomorfologia no Quadro 03:

Quadro 03: DISCIPLINAS TEMÁTICAS E DIRECIONAMENTO PROGRAMÁTICO DE GEOMORFOLOGIA					
Professores	Disciplinas temáticas	Disciplinas vinculadas	Carga Horária	Objetivos	Conteúdo Geomorfológico para a formação do profissional Geógrafo
Professor Arenito	Geomorfologia Estrutural;	Pedologia;	180 h/a. É uma carga bastante interessante, que permite demonstrar aos alunos um conteúdo importante. Traz uma contribuição muito significativa pro próprio estudo da geomorfologia e pra própria Geografia.	<ul style="list-style-type: none"> • O que é geomorfologia? • Para quê ela serve? • Que sustentação ela dá para a Geografia? • Fornecer base conceitual-teórica, aprofundada e mostrar como ela se relaciona com a Geografia. 	É enfatizada a relação da Geomorfologia com a Geografia, tanto durante as aulas, como por meio da separação dessa disciplina oferecida agora somente para o curso de Geografia (antes era junto com o curso de Geologia); Para a Licenciatura são obrigatórias duas disciplinas de Geomorfologia (do Brasil e Geomorfologia Climática e Litorânea) e para o Bacharelado três (além das outras, Geomorfologia Estrutural).
	Geomorfologia Climática e Litorânea.	Biogeografia;		<ul style="list-style-type: none"> • O principal objetivo de análise é a leitura do relevo, a leitura da paisagem, a interpretação da paisagem; • Interpretar a paisagem considerando a dinâmica dos processos; • Discutir a relação homem-natureza; • Interpretar as formas e processos do relevo e como ele se organiza. 	O curso não vai fornecer todos os conteúdos prontos para o graduando, vai construir parte desse raciocínio. A universidade indica caminhos e meios para que, o futuro profissional procure informações, na busca constante do conhecimento. Ele tem que sair com a idéia de construção.
	Geomorfologia do Brasil	Hidrografia			Relacionada à prática docente no Ensino Fundamental e Médio, o debate do conteúdo disciplinar universitário, baseada em uma formação crítica , deveria – o que muitas vezes não ocorre – fornecer subsídios para contrapor o conteúdo dos livros didáticos, questionando por vezes inverdades contidas nesses materiais.
Professora Ametista	Geomorfologia;	Geologia;	A carga horária é intensa e satisfaz os objetivos do curso de Geografia. É importante que permaneça como está.		
	Geomorfologia Climática e Litorânea.	Climatologia;	Possibilita que o aluno possa acompanhar todos os estágios da Geomorfologia, desde a introdução através da Estrutural, a Climática, e, por último, a aplicação desse conhecimento no território nacional.		
	Geomorfologia do Brasil;	Geografia Humana;			
	Geomorfologia e Meio Ambiente (Eletiva)	Área Exata (Matemática, Física, Química)			

<p>Professora Turmalina</p>	<p>Geomorfologia Básica; Geomorfologia Estrutural; Geomorfologia aplicada a Análise Ambiental</p>	<p>Hidrogeografia; Climatologia; Análise Geográfica do Solo;</p>	<p>A carga horária do diurno é satisfatória e do noturno é muito baixa. São 120h/a para o diurno mais uma optativa de 60h/a. Para o noturno são apenas 60h/a obrigatórias. O perfil do aluno que estuda no diurno matricula-se tanto no bacharelado como na licenciatura e o do noturno tem o perfil mais voltado para a licenciatura. O reflexo da carga horária é a formação diferenciada.</p>	<p>• Destacar a interrelação entre o conteúdo geográfico com o geomorfológico (cada curso tem sua especificidade); • Compreender as formas de relevo, a gênese dos processos, sua dinâmica de organização, como substrato de desenvolvimento da sociedade humana.</p>	<p>Os alunos matriculados no bacharelado conta com a oferta de três disciplinas. Sua formação é satisfatória. A formação dos alunos da licenciatura é insatisfatória, sendo oferecida apenas uma disciplina. As outras disciplinas de Geomorfolgia são oferecidas no período diurno. A professora ressalta que para esse futuro profissional, que vislumbra a carreira da docência escolar, necessitaria de carga horária maior e o oferecimento de mais disciplinas para que a sua formação fique mais completa.</p>
<p>Professor Granito</p>	<p>Geomorfologia I, II e III; Geomorfologia Aplicada Planejamento; Estágio Supervisionado em Geomorfologia.</p>	<p>Todas as disciplinas são necessárias e obrigatórias; <u>Ciências da Terra</u> (Geologia Geral, Pedologia, Petrografia, Mineralogia); Climatologia;</p>	<p>Considera a carga horária razoável; Com o oferecimento de duas disciplinas obrigatórias, o aluno sai do curso com pelos menos 120h/a; O aluno tem a possibilidade de realizar mais três disciplinas temáticas.</p>	<p>• Entender e explicar o relevo; • Mostrar a aplicabilidade social desse conhecimento; • Oferecer opções de escolha – de pesquisa – de várias temáticas geomorfológicas.</p>	<p>É satisfatória entre oitenta e noventa por cento; O aluno não pode limitar-se apenas a realização das disciplinas obrigatórias. Chama a atenção sobre a composição curricular, que deve ter a presença também de disciplinas optativas; A realização e oferta das disciplinas obrigatórias e optativas no curso de Geografia da USP permitem que o aluno focalize melhor sua área de formação temática.</p>

<p>Professora Granada</p>	<p>Geomorfologia I, II e III; Geomorfologia Aplicada Planejamento; Foto- interpretação; Hidrografia; Estágio Supervisionado em Geomorfologia.</p>	<p><u>Para Geomorfologia I:</u> Geologia, Química, Física e Matemática; <u>Para Geomorfologia II e III:</u> Pedologia.</p>	<p>É suficiente; É necessário existir uma relação do conteúdo de Geomorfologia e a formação de Licenciatura; Como trabalhar o conteúdo de Geomorfologia no Ensino Médio e Fundamental? Os alunos deveriam se envolver mais em atividades extracurriculares para completar as necessidades de formação didática.</p>	<p>Entender a origem desse relevo, a gênese do relevo numa escala geomorfológica e geológica; Compreender o papel da forma do relevo, dos processos fazendo uma ponte com a Geografia na ocupação do espaço; Entender como os processos atuaram e atuam; Compreender como o conteúdo geomorfológico e geográfico pode ser aplicado no planejamento.</p>	<p>No caso do discente, que busca a carreira do bacharel, a disciplina de Geoprocessamento, (fundamental na sua formação e com grande vinculação na leitura do relevo), não se comunica com os outros professores que trabalham a mesma temática de conteúdo; Não é possível abordar o conteúdo de Geomorfologia Costeira ou Litorânea, devido a questão de tempo; Existem choques de conteúdos nas disciplinas temáticas de Geomorfologia, por falta de planejamento conjunto nos Programas de Ensino; Por parte dos alunos, falta leitura, maior independência e dedicação extra-sala de aula;</p>
<p>Professora Bauxita</p>	<p>Geomorfologia I, II e III;</p>	<p><u>Geologia Geral e Estrutural:</u> Sedimentologia; Mineralogia; Petrografia. Fundamentos de Geografia Física; Pedologia; Biogeografia.</p>	<p>120h/a Insatisfatória. São obrigatórias duas disciplinas; Necessitaria de mais um semestre, o que totalizaria 180h/a para a formação dos alunos na licenciatura e bacharelado.</p>	<p>Saber selecionar recolher, técnicas, e interpretar informações; Decodificar a paisagem produzida, a paisagem transformada, modificada.</p>	<p>Não, em função de carga horária e de aspectos de base de pesquisa.</p>

<p>Professora Dolomita</p>	<p>Geomorfologia I, II e III; Estágio Supervisionado em Geomorfologia.</p>	<p>Idem</p>	<p>Carga horária pesada, porque envolve 4 créditos hora aula; Os alunos desenvolvem atividades fora da sala de aula. São disciplinas que exigem bastantes dos alunos.</p>	<p>Entender as teorias geomorfológicas e a história da Geomorfologia; Conhecer o relevo do planeta que ele vive; Transmitir esse conteúdo numa linguagem acessível ao público que eles vão trabalhar.</p>	<p>As disciplinas temáticas de Geomorfologia abrangem a formação diferenciada dos futuros profissionais da Geografia, seja para aquele que almeja ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnico; • Professor no Ensino Fundamental, Médio ou Superior; • Geógrafo na área de Planejamento.
<p>Professor Basalto</p>	<p>Geomorfologia; Geomorfologia Ambiental.</p>	<p>Petrologia; Petrografia Sedimentologia; Pedologia Aerofotogrametria; Sensoriamento Remoto;</p>	<p>Muito pouca; Somente uma disciplina obrigatória e outra optativa para licenciatura. Deveria ter três disciplinas: • Geomorfologia de Ambientes Litorâneos; • Geomorfologia de processos e de aplicações; • Geomorfologia de Ambientes Continentais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dar embasamento no estudo das diferentes formas do relevo e da ação da sociedade; • Aprender técnicas de mapeamento e de laboratórios; • Integrar informações geomorfológicas no âmbito da geografia. 	<p>O professor tem que ter consciência que está formando geógrafos, nesse sentido deve trabalhar a Geomorfologia em conjunção com outras áreas de conhecimento da Geografia;</p> <p>Essa formação está relacionada tanto em aprender técnicas típicas de pesquisas como mapeamento e laboratórios, como também integrar informações específicas na questão agrária, urbana e regional.</p>

3.3- As relações entre os métodos científicos e as abordagens pedagógicas

3.3.1- O método científico na disciplina de Geomorfologia

Mesmo no Ensino Superior há uma tendência de confundir método com metodologia. Compreendemos a metodologia como um conjunto de procedimentos ou ações, definidas como os passos a ser seguidos dentro de uma proposta de método. Diferentemente, o método, envolve a concepção de mundo, de sociedade e de ciência. Dessa forma, vai além da seleção de procedimentos, técnicas ou regras (SPOSITO, 2004).

O método, geralmente, é compreendido como um caminho ou procedimento, organizado e racional, capaz de operacionalizar o processo de ensino-aprendizagem em que o docente assume o papel de mediador entre conhecimento sistematizado e apropriação desse saber pelos alunos (GUIMARÃES e MARIN, 1998).

Um aspecto importante a ser ressaltado é a separação no universo acadêmico de duas visões diferentes entre método científico e de ensino, como se ambos fossem aplicados ora em termos de pesquisa, ora em termos educacionais.

Outro fato curioso é a falta de tradição na Geografia Física em analisar o método, trabalhando apenas com a visão de metodologia ou ainda como se ambos fossem sinônimos. Para Sposito (2004) essa situação é generalizada em toda a Geografia havendo pouco significado de aproximação entre essa ciência e a Filosofia.

É justamente na obra Geografia e Filosofia de Sposito (2004) que observamos de modo mais claro o processo de transformação histórico dos métodos e como este muitas vezes é visto de modo parcial para cada área de conhecimento científico.

Esclarece que “[...] indução e dedução são procedimentos da razão e não métodos diferenciados e com identidade própria”. (SPOSITO, 2004, p. 29)”. Deste modo, considera os três métodos: hipotético-dedutivo, dialético e fenomenológico. Este autor justifica esta seleção devido eles conterem [...] as características de

um método científico, como leis e categorias, e estão, historicamente, relacionados a procedimentos específicos e teorias disseminados pela comunidade científica. (p. 29).

Na seqüência, vejamos como os professores analisam a questão dos métodos científicos específicos na disciplina de Geomorfologia. Ao final, sistematizaremos o conjunto de características apresentadas.

O professor Arenito considera que enquanto docente devemos apontar diferentes tipos de métodos e possibilidades, para que o aluno tenha a liberdade de escolha.

Eu procuro mostrar o método. Acho que a gente não pode, eu tenho a minha forma de pensar, eu uso pro meus trabalhos, métodos, mas na formação do profissional, eu tenho clareza, de que a gente deve apontar e mostrar diferentes métodos, diferentes possibilidades. Até porque, a pessoa tem que ter a liberdade e de escolhas da forma como ela quer. Acho muito injusto querer impor um determinado método, dizer que aquele é o certo do correto, ou que outro não é por aí.

O primeiro aspecto a ser ressaltado, é a preocupação do professor em não impor um tipo específico de método. Assim, ao formar o profissional, não podemos eleger de forma única, mas mostrar um panorama e diferentes possibilidades. Por outro lado, não esclarece quais são os métodos selecionados, para termos uma dimensão de que como a disciplina de Geomorfologia pode ser trabalhada em sua aula, ou ainda, se na sua visão, método e metodologia são vistos como sinônimos.

Na análise da professora Ametista, ela não consegue definir de maneira clara o método científico em que utiliza. Destaca que a forma como trabalha em sala de aula está relacionada a vinculação entre o discurso (teórico dos alunos) a uma questão prática (exemplos de aplicação do conhecimento científico).

Não parei pra pensar nisso. [...] Não conseguiria te definir qual método eu me encaixaria dentro da postura com o aluno. De uma forma muito prática e que não vem responder a sua questão, de uma forma muito prática, o que eu procuro fazer é trabalhar a todo o momento o discurso e vincular ele à uma questão prática, mas que não entra exatamente nessa sua resposta.

Neste caso, consideramos apenas que o fato da professora não conseguir identificar o método que trabalha, não quer dizer que, em suas aulas não esteja diluídas uma ou várias propostas.

Ao destacar o fator “discurso” e a “prática”, podemos inferir dois tipos de características. A primeira está relacionada a importância do discurso no sentido da retórica, sendo considerada prática tradicional da filosofia ateniense. O segundo fator conduz nosso pensamento em sentido duplo da questão prática, um com viés da aplicação do conhecimento com função utilitarista e outro, que pode ser analisado pela análise da práxis – teoria e prática, que induz outro tipo de reflexão teórico, alicerçada nas bases do método dialético.

A professora Turmalina relaciona o método à característica de raciocínio teórico, por meio do exemplo da Teoria Geral do Sistema. Na prática docente, de forma indireta, sua orientação teórico-metodológica é sistêmica: “[...] como eu faço pesquisa usando só a Teoria Geral do Sistema, na hora que eu vou dar a minha disciplina, eu vejo que eu conduzo o raciocínio com essa orientação sistêmica aí, mas não que isso seja explícito talvez”.

Assim, dentro dos métodos científicos, posiciona-se como neopositivista. Como trabalha com uma abordagem sistêmica (fluxo de matéria e energia) existe uma relação intrínseca de quantificação, seja pela das formas do relevo (morfometria), como a sua interação com o solo. Isso fica claro, na seguinte trecho de transcrição da entrevista:

Neo-positivista, com certeza, eu classifico ela dentro dessa grande linha neo-positivista que a gente tem, até porque quando eu falo em sistema, eu falo em fluxo de matéria e de energia. Então, necessariamente eu trabalho com quantificação. As minhas pesquisas, elas têm um viés da quantificação aí dentro, não adianta eu falar que aquele setor do relevo é mais frágil. Mais frágil, por quê? Porque tem uma dissecação de tantos metros, um declive tantos graus, uma formação litológica onde o grau de coesão do solo é tanto. Então, eu trabalho dentro desta linha, que é uma linha Neo-positivista, usando a quantificação. Não acho que isso seja um problema, apesar de muita gente achar.

Por outro lado, procura inserir outras vertentes diferenciadas do seu posicionamento teórico-conceitual por meio da adoção do livro “Apropriação do

Relevo” do professor Caseti. Acredita que a abordagem dialética possa contribuir para uma análise integrada do relevo-sociedade.

[...] tem um livro que eu julgo muito interessante pra graduação é a Apropriação do Relevo do professor Caseti, e que é um livro que tem uma outra visão da relação dos relevos. [...] Diferenciado, dialético. A forma dele ler o relevo é uma forma do relevo não pelo relevo, não como sistema ambiental, mas como um sistema que serve a sociedade. [...] Então eu sempre recomendo principalmente para os que tem ojeriza à ler, porque ele vai falar de como a sociedade usa o relevo. [...] Então eu sempre recomendo, principalmente para os que tem ojeriza à ler, porque ele vai falar de como a sociedade usa o relevo.

Desta forma, além da clareza sobre a questão do método na Geomorfologia, verificamos duas características marcantes: a transposição do método científico da pesquisa para o ensino, identificada por neopositivista, apoiada na Teoria Geral dos Sistemas, e a outra preocupação em oportunizar os alunos à outras visões de mundo que se baseiam com métodos diferenciados de sua própria formação científica, promovido pela utilização da obra de Caseti, que utiliza o método dialético para compreender o processo de apropriação do relevo pela sociedade.

Na fala do professor Granito, verificamos que ele próprio demonstra-se reticente em responder esta questão, pois receia que não consiga responder adequadamente essa questão.

Do ponto de vista dos métodos empíricos, enfatiza as técnicas de observação e descrição dos fatos, registros cartográficos, para assim, poder estabelecer uma conexão interpretativa. Denomina este método como empírico-indutivo. Ela serve hoje como um ponto de partida, mas não com um ponto de chegada, então eu posso fazer observações, descrições e descaracterizações, a partir de um trabalho sistemático”.

Contudo, enfatiza que quando a base teórica ou a base analítica empírica não está consolidada, pode resultar num trabalho deficiente do ponto de vista teórico e interpretativo.

Eu preciso das aplicações das técnicas, aplicação das técnicas significa entre outras coisas mapeamentos, medições, laboratório, experimento, experimento de campo, ensaio de campo pra ir confrontando dados e a geração dos dados, e confrontação desses dados com a análise empírica-indutiva. Ela quase

sempre da uma combinação boa, se você faz muita técnica de campo e técnica de laboratório, mas se tem uma base analítica empírica fraca, com deficiência de base conceitual e base teórica, o trabalho pode sair muito bem no ponto de vista técnico, mas sai deficiente no ponto de vista teórico e no ponto interpretativo.

Baseados na aceitação de que indução (Sposito, 2004), é um procedimento da razão, consideramos então que essa orientação como racionalista empirista e não como métodos, baseada na premissa inicial das emoções e assim, que parte para as idéias.

O método indutivo ocorre de maneira inversa ao dedutivo, parte do particular para o geral. Baseada na experiência e na aplicação de vários procedimentos utiliza-se da observação, comparação, avaliação e generalização.

A professora Granada, também salienta que deve ser passado na disciplina de Geomorfologia, um panorama de todos os métodos. [...] eu tenho que passar tudo em Geomorfologia, eu não tenho que passar o que eu gosto, o que eu acho interessante, eu passo tudo como é feito na Geomorfologia”.

Relaciona o método científico com os métodos das escolas geomorfológicas, apoiado no quadro elaborado pelo professor Abreu (2003): “Filogênese da Teoria Geomorfológica”. Enfatizando que “[...] Aquele quadrinho do professor Adilson das escolas, eu tenho que passar tudo, quais os métodos utilizados por todas as escolas por grande parte dos autores. Ao analisar o quadro destaca qual a perspectiva metodológica de cada autor, como por exemplo, o positivismo.

Considera importante relacionar a evolução da Geomorfologia no contexto geográfico, por meio da influência das correntes do pensamento geográfico (La Blache – Possibilismo e Ratzel –Antropogeografia). Para isso, realiza a explicação da “[...] evolução da Geomorfologia, dentro de um contexto geográfico, pra que ela não fique solta, e ai eu tenho que validar dos vários métodos e de várias teorias”.

Através desta fala, observamos certa dificuldade na compreensão da questão posta pela entrevistada. Temos uma diversidade muito grande de orientações científicas, que ora, influencia de maneira indireta e indiretamente a disciplina geomorfológica

Esta confusão pode estar relacionada mais uma vez a falta de clareza no universo acadêmico em diferenciar procedimentos da razão (dedutivo e indutivo), método científico específico (hipotético-dedutivo, fenomenológico-hermenêutico, dialético), doutrinas (positivista, neo-positivista), correntes de influência no pensamento geográfico (antropogeografia, determinismo, possibilismo), escolas geomorfológicas (anglo-americana e alemã) e teorias geomorfológicas (ciclo geográfico, etchpediplanação, equilíbrio dinâmico, probabilística, teorias geológicas de importância geomorfológica (tectônica de placas, isostasia, deriva continental).

No entanto, visualizamos o esforço teórico-metodológico dos docentes em situar a disciplina geomorfológica em conjunto com as influências das escolas geomorfológicas, parâmetros científicos ou ainda sob a égide das correntes de pensamento geográfico.

A professora considera que o que é mais relevante é explicar a lógica científica que está adotando, os princípios, as ferramentas. Destaca em um dos trechos da entrevista que a obrigação maior é “[...] explicitar, pra você mesmo, pra comunidade científica, essa conduta lógica de onde você parte, de onde são os princípios, de onde você escolheu ferramentas”. Acreditamos que a professora esteja relacionando a base teórica da pesquisa ao conjunto de procedimentos.

Ressalta que o momento atual da ciência é a pluralidade de métodos por não existirem referenciais únicos. Para isso utiliza a comparação entre a física quântica com física clássica. “[...] São dois paradigmas completamente diferentes e que convivem bem até hoje muito bem e obrigada”. Assim, “[...] só acredito que você tem que explicitar a lógica, contudo científica que você ta adotando.

De modo bem sintético, a professora Dolomita defende que é preciso expor as várias possibilidades, não escolhe um único método, mas expõem um panorama.

O professor Basalto diferencia método de metodologia. Compreende método como a construção do pensamento. Desta forma, identifica-se dentro da visão do materialismo histórico dialético. Ressalta que não trabalha com a visão do método neopositivista:

Então, enquanto método de abordagem na Geomorfologia, eu trabalho com a visão dialética, eu trabalho com o materialismo histórico dialético. Eu não

trabalho com a visão de um método neopositivismo, com influência da teoria sistêmica. Então, enquanto visão, enquanto método geral, prá mim é o método dialético.

Separa dois tipos de método na análise entre sociedade e natureza. Na leitura do relevo, trabalha com método dedutivo-indutivo e com relação a sociedade a visão dialética.

Assim, pontuaremos a seguir algumas características que sintetiza as várias visões dos docentes sobre a utilização do método na disciplina de Geomorfologia:

- a) Os métodos mencionados por alguns professores foram: empírico-indutivo, dedutivo-indutivo, neopositivismo e dialético;
- b) Alguns professores não revelam claramente o método, sendo que, muitas vezes, método e metodologia se confundem, com raríssima exceção consegue fazer distinção
- c) Alguns professores enfatizam mais os procedimentos científicos utilizados na pesquisa e não o método em si, não esclarecendo de que forma que trabalha em sala de aula;
- d) Ressaltam que na sala de aula deve ser demonstrado a pluralidade dos métodos científicos, pois o aluno necessita ter acesso as várias visões de mundo.

3.3.2- A abordagem pedagógica na disciplina de Geomorfologia

O professor Arenito faz referência aos procedimentos metodológicos como o Trabalho de Campo. A Geomorfologia não se faz sem campo e sem prática.

Enfatiza que é necessário o professor ir além da exposição abstrata, ou seja, ultrapassar a barreira do teórico, aproximar o aluno à realidade por meio da prática de campo, relacionando as formas do relevo com os processos.

Eu não faço Geomorfologia sem campo, eu não consigo. Durante o semestre, eu saio dez dias pra Bahia, para Chapada Diamantina, para Lençóis, pra Brasília, para o Centro-oeste, porque eu preciso. É preciso que os nossos alunos, além daquilo que a gente diz na sala de aula – teoricamente – eles

precisam conhecer a realidade. Ai, você já conhece o método que mais se aproxima. Eu preciso que os alunos sintam, peguem e vá ao local, percebam como são as formas, porque eu to dizendo que aquilo tem relação com um determinado processo. Como as coisas acontecem se eu acho que fica muito abstrato, ou pode ficar muito abstrato? **A Geomorfologia não se faz sem campo e sem prática.**

A professora Ametista mesmo existindo diferentes abordagens pedagógicas (Vigotski e Piaget), destaca que na prática, na medida em que se realiza a experiência docente, o professor se adéqua as necessidades do público discente. Justifica isso com a idéia de que a realidade nunca é homogênea, isto é a resposta do comportamento é diferenciado a cada turma que realiza a disciplina.

Não adota um modelo específico, trabalha com a idéia da conjunção de várias abordagens de ensino. A restrição de um único olhar dificulta o avanço no processo do ensino.

Não, eu acho que quando a gente pega lá esses discursos teóricos do Vigotski, mesmo o Piaget que é muito mais aberto, eu acho que você na prática, na medida em que você vai tendo experiência de aula, de ensino, você vai tentando se adequar às necessidades com aquele público e a perspectiva do conteúdo que você tenta passar. Então, você acaba por vezes tentando construir um modelo. Imagino: "Por quê eu to dizendo isso? Porque **meu comportamento frente à turma ele não é homogêneo**, significa que eu trabalhei com um modelo de uma forma pedagógica com esta turma e inclusive que no semestre que vem, eu me adequarei, que eu vou me impor sobre o que a turma vai me responder. Então, eu não consigo dizer que eu construo um modelo específico, por exemplo, eu vou dar um modelo pra você eu to trabalhando com uma pratica e cheia de questionamento e ai por diante. [...] Então, eu acho que eu não tenho um modelo, eu sempre fico preocupada com os modelos. O que você estabeleceu como modelo de forma, seja de ensino, seja de qualquer coisa, eu acho que você perde perspectiva de todo os olhares, das possibilidade de avançar é um modelo que dificulta a possibilidade de avançar.

A professora Turmalina por trabalhar com várias representações de imagens de relevo e promover o diálogo perceptivo dos alunos durante suas aulas, identifica-se como a "idéia" do construtivismo.

Enfatiza que a atividade de campo é um indicador de seu comportamento pedagógico, salientando a impossibilidade de realizar a disciplina de Geomorfologia sem a prática do Trabalho de Campo. É nesse momento que surgem as dúvidas e

com elas, os questionamentos da disciplina, assim, o conhecimento fica mais instrumentalizado, contribuindo para uma leitura mais efetiva da natureza.

Então, **dentro do possível trabalhar a idéia do construtivismo dentro as sala de aula. Eu trabalho muito com imagem, então a gente via discutir hoje o relevo cárstico. Então, eu levo muita fotografia, nem sempre o data-show está disponível, mas eu tenho transparências, se não dá de um jeito, leva-se de outra forma.** “Então, olha essa é uma paisagem cárstica, o que a gente ta vendo? Quais são as formas que tem ai?” Então, sempre ilustrar de forma que o conhecimento se faz. “Assim: uma dolina, é isso, ta vendo isso, como é que isso se gera? Se gera assim, se gera assado”. Então ilustrar muito bem, pra tentar um viés construtivista desse conhecimento. **E algumas coisas, deixar os alunos. Realmente, eu acho que no campo, é onde melhor a gente faz esse viés, que o aluno construa seu conhecimento, de uma forma que ele não só entenda, que ele aprenda mesmo. Então, no campo eu acho que é a forma mais fácil de fazer isso. [...]** Mas gosto muito mais do campo, do que da sala de aula, e dentro da sala de aula, eu tento trazer um pouquinho do campo através das ilustrações, das fotografias, que ajuda o aluno a ver aquilo que eu to dizendo. Então, se eu to falando de uma forma de relevo, como é que isso? Eu acho que essa ponte é uma ponte necessária, se não o conhecimento fica pouco instrumentalizado, o aluno sabe o que é tal coisa, mas não sabe olhar na natureza e reconhecer tal coisa. **Não que eu tenha chegado ao ideal, que eu acho ideal, ainda não, ainda to buscando essa forma de trabalhar esse viés construtivista dentro da sala de aula.**

O Professor Granito enfatiza que adota o método científico tradicional. Ressalta aspectos relacionados aos procedimentos metodológicos, consubstanciando-se em aulas expositivas, leitura de textos obrigatórios e aula de campo.

Acredita que desta maneira, consiga vincular o distanciamento existente entre **teoria, o conceito e a realidade.**

Olha, o meu método de ensino é o mais tradicional que existe. Ele se consubstancia em aulas expositivas, leituras obrigatórias de textos, aula de campo pra tentar mostrar a distância que existe entre o que ta escrito e o que a gente vê. É um tipo de trabalho prático, **pra tentar amarrar essa distância que existe entre o teórico e o prático, entre a teoria, o conceito e a realidade.** Então, ele é um método bastante tradicional, não sei se ele da um bom resultado, também não sei, portanto se ele é o mais adequado, ele é o que eu aplico.

A professora Granada deixa claro que não consegue se lembrar sobre as abordagens pedagógicas, como por exemplo Piaget e Vigotski. “Eu não lembro mais

desse povo, eu lembro de Piaget, Vigotski. Não lembro, isso é algo que eu vou ficar te devendo, eu não consigo identificar, se alguém identificar parabéns, porque eu não consigo.

A professora Bauxita enfatiza que os princípios do construtivismo norteiam a sua base pedagógica. Porém, enfatiza que é preciso demonstrar as várias abordagens pedagógicas, demonstrar a “riqueza” e diversidade de opções.

Faz referência entre a abordagem pedagógica e a constituição do programa de ensino da disciplina, onde é necessário ter claro: os objetivos, os conceitos, as experiências.

Eu não gosto de reduzir. Eu acho que alguns princípios do construtivismo são a base das opções pedagógicas gerais que eu adoto. Então, eu não gosto de opções que, eu gosto sempre de demonstrar a riqueza. Eu não quero pegar a minha opção e fazer um adestramento dos valores, eu sempre gosto de mostrar a diversidade de tudo que existe. [...] Então, eu encontrei respaldo no construtivismo pra poder aproveitar essas minhas experiências e entre outras coisas que eu também andei lendo e percebendo. Então é todinha montado dessa forma, existem objetivos muito concretos, experiências muito concretas que deram certos e que eu já escrevi sobre isso também, e apresentei em congressos sobre essa questão e importância de consolidação de certas categorias-chave, certos conceitos-chaves, o meu curso de Hidro ele é todinho assim deliberadamente assim.

A professora Dolomita destaca que é necessário demonstrar as várias possibilidades apoiada na conjunção entre o construtivismo e o sócio-construtivismo. Não obstante, enfatiza que é necessário dar possibilidades para que o aluno possa escolher o método que deseja trabalhar e o construir seu próprio conhecimento. “[...] Na verdade, porque é uma mistura do construtivismo com um pouco de sócio-construtivismo. Porque a gente acaba mostrando para os alunos as possibilidades.”

O professor Basalto identifica aproximação na abordagem de Vigotski, devido este autor trabalhar o ensino na perspectiva marxista. Observa que não tem muito claro estas influências. As preocupações com as influências de abordagens incidem de modo indireto.

Sinceramente, nos últimos três anos prá cá, eu sinto que tem certa proximidade, como eu não trabalho com prática de ensino, mas eu sinto que eu tenho uma certa proximidade com Vigotski, não com Piaget, com Paulo

Freire, mas com Vigotski. Vigotski trabalhava dentro de uma linha marxista. Então, ele traz essa influência do marxismo para o ensino, para as práticas de ensino, mas eu não tenho muito claro, para ser franco. Eu tenho lido um pouquinho da obra de Vigotski, por influência de um aluno do doutorado que é o Denis, que utiliza a abordagem Vigotskiana na sua tese de doutorado. Vi certa similaridades, mas eu não tenho muito essa preocupação direta, indiretamente sim, diretamente não.

Podemos visualizar a síntese da relação método científico e abordagem pedagógica no Quadro 04:

Quadro 04: RELAÇÃO MÉTODO CIENTÍFICO E ABORDAGEM PEDAGÓGICA	
Professores	Método Científico
Professor Arenito	<p>Considera que deve apontar diferentes tipos de métodos e possibilidades, para que o aluno tenha a liberdade de escolha.</p>
Professora Ametista	<p>Não conseguir definir o método científico em que trabalha;</p> <p>Destaca que a forma como trabalha em sala de aula está relacionada a vinculação entre o discurso (teórico dos alunos) a uma questão prática (exemplos de aplicação do conhecimento científico).</p>
Professora Turmalina	<p>Relaciona o método ao raciocínio por meio do exemplo da Teoria Geral do Sistema. Na prática docente, de forma indireta, sua orientação teórico-metodológica é sistêmica;</p> <p>Procura trabalhar outras vertentes diferenciadas do seu posicionamento teórico-conceitual por meio da adoção do livro “Apropriação do Relevô” do professor Casseti. Acredita que a abordagem dialética possa contribuir para uma análise integrada do relevô-sociedade;</p> <p>Dentro dos métodos científicos, posiciona-se como neopositivista. Como trabalha com uma abordagem sistêmica (fluxo de matéria e energia) existe uma relação intrínseca de quantificação, seja pela das formas do relevô (morfometria), como a sua interação com o solo;</p>
Professor Granito	<p>Receia que não consiga responder adequadamente essa questão;</p> <p>Do ponto de vista dos métodos empíricos, enfatiza as técnicas de observação e descrição dos fatos, registros cartográficos, para assim, poder estabelecer uma conexão interpretativa. Denomina este método como empírico-indutivo;</p> <p>Contudo, enfatiza que quando a base teórica ou a base analítica</p>
	<p>Abordagem Pedagógica</p> <p>Faz referência aos procedimentos metodológicos como o Trabalho de Campo. A Geomorfologia não se faz sem campo e sem prática; Enfatiza que é necessário o professor ir além da exposição abstrata, ou seja, ultrapassar a barreira do teórico, aproximar o aluno à realidade por meio da prática de campo, relacionando as formas do relevo com os processos.</p> <p>Mesmo existindo diferentes abordagens pedagógicas (Vigotsky e Piaget), destaca que na prática, na medida em que se realiza a experiência docente, o professor se adequa as necessidades do público discente. Justifica isso com a ideia de que a realidade nunca é homogênea, isto é a resposta do comportamento é diferenciado a cada turma que realiza a disciplina;</p> <p>Não adota um modelo específico, trabalha com a ideia da conjugação de várias abordagens de ensino. A restrição de um único olhar dificulta o avanço no processo do ensino.</p> <p>Por trabalhar com várias representações de imagens de relevo e promover o diálogo perceptivo dos alunos durante suas aulas, identifica-se como a “ideia” do construtivismo;</p> <p>Enfatiza que a atividade de campo é um indicador de seu comportamento pedagógico, salientando a impossibilidade de realizar a disciplina de Geomorfologia sem a prática do Trabalho de Campo. É nesse momento que surgem as dúvidas e com elas, os questionamentos da disciplina, assim, o conhecimento fica mais instrumentalizado, contribuindo para uma leitura mais efetiva da natureza.</p> <p>Enfatiza que adota o método científico tradicional. Ressalta aspectos relacionados aos procedimentos metodológicos, consubstanciando-se em aulas expositivas, leitura de textos obrigatórios e aula de campo;</p> <p>Acredita que desta maneira, consiga vincular o distanciamento existente entre teoria, o conceito e a realidade.</p>

	empírica não está consolidada, pode resultar num trabalho deficiente do ponto de vista teórico e interpretativo.	
Professora Granada	Na disciplina de Geomorfologia, salienta que deve ser passado um panorama de todos os métodos; Relaciona o método científico com os métodos das escolas geomorfológicas, apoiado no quadro elaborado pelo professor Abreu: "Filogênese da Teoria Geomorfológica"; Ao analisar o quadro destaca qual a perspectiva metodológica de cada autor, como por exemplo, o positivismo; Considera importante relacionar a evolução da Geomorfologia no contexto geográfico, por meio da influência das correntes do pensamento geográfico (La Blache, Ratzel).	Deixa claro que não consegue se lembrar sobre as abordagens pedagógicas, como Piaget e Vigotsky.
Professora Bauxita	Considera que o que é mais relevante é explicar a lógica científica que está adotando, os princípios, as ferramentas; Ressalta que o momento atual da ciência é a pluralidade de métodos por não existirem referenciais únicos.	Os princípios do construtivismo norteiam a sua base pedagógica. Porém, enfatiza que é preciso demonstrar as várias abordagens pedagógicas, demonstrar a "riqueza" e diversidade de opções; Faz referência entre a abordagem pedagógica e a constituição do programa de ensino da disciplina, onde é necessário ter claro: os objetivos, os conceitos, as experiências.
Professora Dolomita	É preciso expor as várias possibilidades.	Destaca que é necessário demonstrar as várias possibilidades apoiada na conjugação entre o construtivismo e o sócio-construtivismo. Não obstante, enfatiza que é necessário dar possibilidades para que o aluno possa escolher o método que deseja trabalhar e o construir seu próprio conhecimento.
Professor Basalto	Diferencia método de metodologia. Compreende método como a construção do pensamento. Desta forma, identifica-se dentro da visão do materialismo histórico dialético; Ressalta que não trabalha com a visão do método neopositivista sob a influência do método dialético; Separa a análise entre sociedade e natureza. Na leitura do livro do relevo, trabalha com método dedutivo-indutivo e com relação a sociedade a visão dialética.	Identifica aproximação na abordagem de Vygotski, devido este autor trabalhar o ensino na perspectiva marxista. Observa que não tem muito claro estas influências; As preocupações com as influências de abordagens incidem de modo indireto.

3.4- Relações dos conceitos e escalas geográficas na disciplina de Geomorfologia

Para analisar a vinculação da Geomorfologia com a Geografia, foram selecionadas duas questões específicas no roteiro de entrevistas, sendo elas as categorias e conceitos, como também a escala geográfica. O objetivo é analisar se possível estabelecer essa correlação no âmbito mais amplo e se de fato, os docentes se preocupam em realizar essas amarrações conceituais. Sendo assim, em outro nível quais seriam estes conceitos e escalas geográficas passíveis de ser trabalhados na disciplina de Geomorfologia.

3.4.1- Os conceitos geográficos

Os conceitos analíticos da geografia mais utilizados são: espaço, território, região, lugar e paisagem.

O professor Arenito enfatiza que sendo a Geomorfologia (ou relevo?) um dos elementos constitutivos da relação sócio-espacial, aponta a relação homem-natureza ou sociedade-natureza como conceito primordial de aproximação entre a Geomorfologia e a Geografia.

A professora Ametista aponta três tipos e escalas, a cartográfica (de representação do micro para o macro), a temporal; e, a geográfica-territorial.

A professora parte do pressuposto de que sabendo que o aluno já tenha a noção de escala, dentro de um contexto de organização muito maior é possível trabalhar a escala de território nacional e definir escalas diversas, escalas de detalhes de universos diferentes na disciplina Geomorfologia.

Nesse sentido, pode ser trabalhado numa escala temporal as formas no território, a dinâmica de forma no território, partindo de uma classificação do relevo macro – por exemplo, o planalto e chegar no micro-relevo - zona de deposição de uma várzea. Chama esse processo de transição de uma escala para outra de “escalonamento”.

A professora Turmalina considera que as categorias analíticas são mais importantes que os conceitos: Funcionalidade, Vizinhança e Localização.

É possível trabalhar, mas as dificuldades estão nas amarrações com o conhecimento geomorfológico que é centralizador e acaba não fazendo essas “pontes” de forma adequada.

O conceito geográfico que mais trabalha é paisagem, que está ligada a própria origem morfoclimática. Essa abordagem geográfica está sempre presente por meio da idéia de como a paisagem se organiza, da observação e dos elementos constituintes dela.

O Professor Granito quatro conceitos geográficos, Espaço geográfico, Território, Lugar e Lugar-território, todos eles carregam consigo o componente ligada com o relevo.

Para ele a base geográfica passa pelo entendimentos dos espaços territoriais. Assim, o território é um conceito básico e importante quando pensa o relevo brasileiro.

A professora Granada cita cinco conceitos geográficos, Espaço, Paisagem, Região, Lugar e Território. Porém, enfatiza que o conceito mais aproxima a Geomorfologia da Geografia é a paisagem, teoria de paisagem. Acredita que isso possa estar relacionado a sua base na formulação na teoria de sistema, dizendo que a paisagem tem vinculação direta com a teoria de paisagem, a própria formulação. Assim cita nomes de alguns teóricos da paisagem como Troll, Passarge, Gregoriev.

A professora Bauxita seleciona quatro conceitos geográficos, Espaço social, Paisagem, Tempo, Território. Para ela, [...] a paisagem é uma categoria geográfica indiscutível, não é a única, mas é que para a Geomorfologia ajuda nessas decodificações”. Lança ainda o seguinte questionamento que interrelaciona o conceito de paisagem e a escala temporal: “[...] Qual a direção, por exemplo, dos processos naturais, de onde essa paisagem vem, de onde ela está indo?”.

Afirma ainda que a seleção de conceitos geográficos está ligado às formas de interpretações, são as bases principais de pensar a valorização do saber.

A professora Dolomita não aborda os conceitos geográficos, justificando-se pela impossibilidade de tempo.

O professor Basalto aponta todos os conceitos geográficos: paisagem, espaço geográfico, território, Lugar e Região. No entanto, o conceito de paisagem é a sua maior opção para trabalhar a disciplina de Geomorfologia:

Porque a paisagem eu acho que te dá uma perspectiva melhor, mesmo trabalhando com materialismo histórico, com a dialética, ela te dá uma perspectiva melhor de integrar a dinâmica da natureza em relação a dinâmica da sociedade. Muitas vezes, a categoria espaço geográfico, ela trabalha muito mais a dinâmica da sociedade, aí a natureza entra como se fosse um recurso, uma mercadoria, algo como se fosse estático, não trabalhando a sua dinamicidade. Então, a paisagem, te oferece essa possibilidade. Tu trabalhas tanto a dinâmica da natureza, como a dinâmica da sociedade.

3.4.2- A Escala Geográfica

O professor Arenito aborda diferentes níveis escalares, escala de tempo geológica (evolutiva) e escala histórica local (num tempo dez, vinte, trinta anos. “[...] e discuto isso que eu acabei de falar pra você, de processos de superfície de aplainamento numa escala de dois milhões de anos ou sessenta milhões, etc”).

Para trabalhar a relação da escala geográfica e geomorfológica, trabalha a concepção do local, o que é o territorial.

A professora Ametista enfatiza que para cada disciplina temática utiliza uma escala diferente, do macro para o micro. Trabalha com a análise taxonômica da paisagem. Diferencia escala de observação, de escala de representação “[...] o que a gente acaba adotando, mais claramente, é uma análise taxonômica. E é assim, as grandes estruturas, das macros estruturas para as micros estruturas. Então, aí sim uma análise taxonômica da paisagem.”

Para ela a taxonomia não é uma escala Cartográfica, mas sim:

[...] uma escala de observação de processos, por exemplo, quando nós estamos falando sobre a organização de esculturação, de imensas linhas de montanhas, sobre uma escala, aí sobre planalto, planície, chegando lá num processo erosivo, então são escalas taxonômicas de observação variada e que podem chegar na discussão cartográfica, na medida que eu posso cartografar isso e mapear. Mas, no primeiro momento, a discussão é maior, a discussão é

a discussão da ordem dos processos, na organização das formas, e depois no arranjo disso na representação, são duas coisas.

A professora Turmalina relata que procura passar por todas as escalas: global, local, e regional. De acordo com o espaço estudado são reconhecidas formas de relevo diferentes. Pensando na escala geomorfológica, utiliza as ordens de grandeza de Tricart e sua influência teórica-metodológica.

Destaca que não procura adotar uma escala específica, mas procura mostrar para o aluno, que de acordo com o espaço que ele vai analisar ele pode reconhecer algumas formas de relevo ou não. Acredita que o mais relevante seja construir a idéia de que dependendo da escala de análise podemos visualizar o relevo de diversas formas diferentes.

Para o professor Granito escala geográfica e geomorfológica são as mesmas coisas. Para ele, o mais importante é relacionar a escala à taxonomia.

Em sua opinião, o estudante de graduação tem muitas dificuldades em compreender as diferentes escalas. Percebendo essas dificuldades, no âmbito da pesquisa científica, desenvolveu um mapeamento criando uma taxonomia pra Cartografia Geomorfológica. Assim, em parte poderia amenizar a lacuna existente da questão escalar geomorfológica no nível territorial brasileiro.

A professora Granada não esclarece seu ponto de vista, apenas aponta que a utilização da escala geográfica depende do "problema" apresentado.

A professora Bauxita distingue três tipos de escala, escala cartográfica, escala meso e escala espacial. Fazendo alusão a escala cartográfica, enfatiza que do ponto de vista pedagógico, a escala um para vinte mil é excelente, pois possibilita a identificação de conjuntos interfluviais e de formas erosivas já.

Nesta escala cartográfica, acredita que é possível transitar para uma mesoescala. Desta forma, verificamos mais uma vez a referência à escala de representação cartográfica. Neste mesmo nível de representação está a fotografia aérea, o que possibilita a interrelação com a escala espacial.

A associação entre fotografia aérea e escala espacial nos parece incorreta se tomadas apenas como sentido contemplativo vertical da paisagem. Baseados em

outros fatos na ordem dos fenômenos sociais, poderia haver certa inclusão da escala geográfica.

A diferenciação entre as escalas cartográfica e geográfica é entendida aqui como:

A escala cartográfica exprime a representação do espaço como forma "geométrica", enquanto a escala que poderíamos e, sob muitos aspectos, deveríamos qualificar de geográfica, exprime a representação da relação que as sociedades mantêm com esta "forma geométrica". (RACINE et. al., 1983, p.124).

Desta forma, a representação da informação geomorfológica em si, no caso das fotografias aéreas não faz alusão a escala geográfica por não conter tratamento de informações dos fenômenos da dimensão social.

Os mesmos autores concordam também que não podemos trabalhar a dimensão pela dimensão. O problema que se coloca é a "[...] pertinência da ligação entre uma unidade de observação e o atributo que associamos a ela". (RACINE et. al., 1983, p.124).

Neste caso, a principal unidade de observação é o objeto de estudo da Geomorfologia – o relevo – e o elo de ligação que relacionamos à ela é a forma de apropriação social do relevo. Na análise da fotografia pela fotografia não é possível realizar esse trabalho, apesar de dar muitos indicadores das formas de uso e ocupação do solo, mas devem ser confrontados outros dados e informações, como por exemplo, o processo de expansão urbana, o papel do poder público e privado, que não são passíveis de identificação pela representação cartográfica.

A professora Dolomita faz referência a dois tipos de escalas, a cartográfica e a microscópica (lâmina de solo). Porém ressalta também que não adota uma escala, mas apresenta um panorama das escalas possíveis, por considerar que não há tempo suficiente na disciplina.

Mesmo tendo sido questionada sobre as escalas geográficas, responde que procura demonstrar as escalas que os geomorfólogos trabalham no Brasil e no exterior. "[...] Por exemplo, a escala de detalhe que está mais ligada ao solo, uma

escala que esta mais detalhada que esta ligada a mapeamento de foto aérea, ou linguagem de satélite”.

Mais uma vez verificamos a utilização de sinônimos da escala cartográfica ao referir-se sobre a escala geográfica. Identifica que o material cartográfico que mais utiliza é entre a escala de um para vinte e vinte cinco mil, sendo este o domínio de sua pesquisa científica. Ainda ressalta a diferenciação com outros profissionais: “[...] Eu sei que há outros professores aqui, que trabalham com escalas mais abrangentes, mas eu trabalho nessa escala de um para vinte cinco mil, até chegar na lâmina do solo”.

O professor Basalto faz referência a dois tipos de escala, a primeira geográfica (Local/Lugar) e a segunda cartográfica.

Justifica sua opção devido “[...] os problemas ambientais, sócio-ambientais manifestam mais na escala do local, os problemas de ravinamento, voçorocamento nas áreas rurais, os problemas de movimentos de massa, canalização de córregos, isso nas áreas urbanas”. Pontua alguns exemplos nos mapeamentos geomorfológicos, como por exemplo, os “[...] depósito tecnogênicos, contaminação até de áreas de aquíferos aqui, trabalhando a parte de solos, dentro da escala do local”. Para representar esses fenômenos e formas de relevo utiliza a escala uma para vinte e cinco mil.

Na opinião do professor, deveríamos avançar mais na pesquisas referentes a abordagens escalares das dinâmicas regionais. Enfatiza a aplicação do conhecimento, “[...] porque a necessidade é hoje de intervenção e essa coisa muito rápida de pedir que a gente faça laudos [...], porque precisa do diagnóstico, para saber como intervir na área”.

Podemos visualizar a síntese da relação dos conceitos e escalas geográficas na disciplina de Geomorfologia no Quadro 05:

Quadro 05: RELAÇÃO DOS CONCEITOS E ESCALAS GEOGRÁFICAS NA DISCIPLINA DE GEOMORFOLOGIA	
Professores	Categorias e Conceitos
	Escala Geográfica
Professor Arenito	Relação homem-natureza, sociedade-natureza; A Geomorfologia (ou relevo?) é um dos elementos constitutivos da relação sócio-espacial.
Professora Ametista	Escala cartográfica (de representação do micro para o macro); Escala Temporal; Escala Geográfica Territorial.
Professora Turmalina	As categorias analíticas são mais importantes que os conceitos: Funcionalidade; Vizinhaça; Localização. É possível trabalhar, mas as dificuldades estão nas amarrações com o conhecimento geomorfológico centralizador; O conceito geográfico que mais trabalha é paisagem; Espaço geográfico; Território; Lugar; Lugar-território;
Professor Granito	Escala Geográfica e Geomorfológica são as mesmas coisas; Relaciona a escala à taxonomia;
Professora Granada	Espaço; Paisagem; Região; Lugar; Território.
Professora Bauxita	Espaço social; Paisagem; Tempo; Território.
Professora Dolomita	— Escala cartográfica; Escala microscópica;
Professor Basalto	Paisagem; Espaço geográfico; Território; Lugar; Região Escala do Lugar; Escala Cartográfica;

3.5- Concepções sobre os conceitos e nomenclaturas da Geomorfologia no processo de ensino-aprendizagem

3.5.1- Quantidade de conceitos e nomenclaturas

Para o professor Arenito, os alunos acham os termos muito técnicos. Porém, existe um perfil de alunos que tem mais facilidade com conceitos e linguagens por ter uma aproximação maior com a Geomorfologia. Considera que, de modo geral, os alunos não têm dificuldades na compreensão de conceitos ou de concepções teóricas.

A professora Ametista chama a atenção para o grande nível de dificuldade. Esta situação está associada ao repertório próprio da área da Geomorfologia, como por exemplo, glossário específico, representação teórica particular e cartográfica temática.

Nesse sentido, afirma que o exercício de apreensão do conhecimento geomorfológico é complexo e alunos acabam apresentando dificuldades no processo de ensino-aprendizagem.

Vejamos como esta professora resume esse quadro nos seguintes trechos de transcrição da entrevista:

Então, o aluno vai se deparar com a necessidade de aprender os conceitos e de representar esses conceitos. Isso é um exercício, é trazer pra ele novas palavras, novas formas de leituras. Enfim, eu não acho que é um exercício simples, é um exercício que demanda tempo, que demanda tempo pra que ele possa interiorizar isso, interiorizar no sentido diferente de decorar, no sentido de você ter apreendido aqueles conceitos, conseguir visualizar, representá-los.

Outro aspecto relevante que a professora levanta é o discurso diferenciado da Geomorfologia no interior da própria Geografia. Podemos inferir que em sua visão, o discurso geomorfológico encontra-se vinculada a toda sistematização particularizada que são materializadas por meio da linguagem do professor e daqueles profissionais pesquisadores que utilizam esse conhecimento. Como consequência disso, acabou

gerando o afastamento teórico-conceitual em relação aos conceitos norteadores da ciência geográfica (brasileira), e porque não dizer, de inclinação maior para o discurso socialmente construído.

A professora Turmalina também concorda que a quantidade de conceitos e terminologias é uma das grandes dificuldades da disciplina. “[...] às vezes tem processos semelhantes, em sistemas morfoclimáticos diferentes, de serem chamados de formas semelhantes, serem chamadas de outras coisas, tem nomes próprios, específicos”.

Contudo, notamos que a professora está dividida entre a necessidade de revisão da quantidade dos conceitos e apresentação desse grande repertório para formação do profissional em geografia:

[...] Não sei, eu falo sempre pra eles: “Não sei aonde vocês vão se meter, vão trabalhar numa situação dessa, como é que vocês vão interagir, vão construir um conhecimento geomorfológico sem saber o básico?”. Então, eu acho que a maior dificuldade é a quantidade de conceitos e de termos pra cada coisa. [...] O que eu falo pra eles, vão ter que sempre se apoiar no dicionário geológico-geomorfológico, porque alguns termos não são nem mencionados num curso de graduação, que eles vão ter que ir lá.

Assim, os alunos terão que se apoiar pelo menos no conhecimento básico geomorfológico, indicando a necessidade de utilização do dicionário geológico-geomorfológico para esclarecimentos de alguns termos.

O professor Granito acredita que ao mesmo tempo, a Geomorfologia tenha uma grande quantidade de conceitos (técnicos) e “[...] que não são triviais, que não estão nos jornais, nas revistas ou num livro de literatura, são termos mais técnicos, termos que envolvem conceitos e que o aluno não está acostumado”.

Outra problemática apontada por este professor são as dificuldades encontradas no processo de transposição do conhecimento entre a sala de aula e os trabalhos de campo, sendo este o laboratório didático por excelência da Geografia de modo geral, para realizar o aprendizado do conteúdo teórico para o prático.

[...] Eu me lembro que, quando eu fiz a disciplina de Geomorfologia na graduação, as aulas eram interessantes, mas quando eu ia pro campo sozinho,

eu falava: "Bom, deixa eu achar isso que me pintaram na sala de aula". Eu nunca achava, mas cadê, cadê tal coisa?

Levanta a polêmica sobre as dificuldades de compreensão por parte dos alunos ser de responsabilidade do professor, pois às vezes torna os conceitos mais complexos do que são na realidade. Exemplificando esse conteúdo de maneira excessivamente técnica, cria-se um distanciamento promovido por uma linguagem com terminologias muito específica e pouco usual. Por último ressalta que a própria base teórica da disciplina pode incentivar esse tipo de procedimento.

O professor, sem querer fazer críticas, igual você disse tem um pouco esse estilo de "dourar tanto a pílula", aí que ele fala, você tem uma dificuldade enorme de visualizar o campo, quer dizer quando ele fala você entende perfeitamente, apesar que, quando você vai pro campo fica mais difícil, talvez porque cria uma distância, seja de linguagem de terminologia, portanto, pouco usual. [...] Às vezes é uma característica da linguagem do pesquisador acrescida das dificuldades da terminologia que a própria disciplina tem. [...] a linguagem da Geomorfologia é uma linguagem mais técnica, e às vezes, ela é acrescida de muitos "fantasmas".

O termo "fantasma" apontado pelo professor Granito, que denota medo ou aversão pelo conteúdo da disciplina geomorfológica, foi identificada anteriormente de forma semelhante pela professora Cenira Cunha (utilizada no contexto do método), com a criação de um sentimento de "ojeriza" por parte dos alunos.

A professora Granada aponta que os alunos reclamam da grande quantidade de vocábulos. Em sua opinião, professor deve ser estar atento ao tratamento dado aos conceitos na continuidade das disciplinas de Geomorfologia I e II.

Os alunos têm uma tendência de reclamar do vocabulário, cada disciplina da Geografia Física, incluindo a Geomorfologia tem uma gama de conceitos novos, a cada aula que fica, que eu acho que é um quase um furacão, uma enchente, um furacão mesmo dele, e entra conceitos, mais conceitos, eles reclamam muito, mas não tem jeito. Vamos ao glossário e vamos trabalhar esse conceito, eu até fico assim, vamos trabalhar bem esses conceitos na Geomorfologia I porque eu dou Geomorfologia II. [...] eu tenho problema, esse é um problema pessoal mesmo de muito conteúdo, isso é importante, às vezes eu tenho que enxugar de sintetizar aí fica meio complicado, como eu já sei que eles não tem esse *feed back* de leitura. Então, aí eles não vão ler isso. Então é melhor explicar, se eles tivessem esse *feed back*, eu acho que a gente poderia trabalhar mais esses conceitos, por exemplo a leitura prévia, que é básico, que qualquer universidade tem que ter em qualquer curso não é contemplado na Geomorfologia, aí atrapalha qualquer curso.

A professora apresenta dois problemas relacionados a dificuldade de apreensão das nomenclaturas que são de natureza distinta, porém interdependentes. O primeiro está associado a quantidade de conteúdo e o segundo ligado a falta de leituras prévias por parte dos alunos.

A professora Bauxita considera como grande problema da disciplina de Geomorfologia, definindo o repertório como “quase um vocabulário próprio”. Trabalha o vocabulário geomorfológico por meio da atividade de elaboração do glossário, considerado por ela como categoria ou conceito-chave. Para cada temática há uma seleção realizada pelos alunos, como por exemplo, os domínios morfoclimáticos ou os sistemas de vertentes, canal e planície.

Então, desde a década de noventa, a gente tem uma lista enorme por domínio. [...] Então, dentro dos sistemas vertentes, quais são os conceitos-chave? Dentro do sistema canal/planície, quais são os conceitos-chave? Então, esse sim, aí quando são categorias e conceitos a gente tem um tratamento mais aprofundado e estratégias didáticas pra consolidar, os outros não, a gente apresenta a riqueza, mas não cobra, é isso.

A professora Dolomita enfatiza que na visão dos alunos os termos devem ser decorados. Acredita que é através da realização dos Trabalhos de Campo que o aprendizado se torna mais fácil e os conceitos são mais bem apreendidos. [...] E quando isso não é vinculado ao Trabalho de Campo fica muito difícil, porque eles acham que tem que decorar”.

O professor Basalto afirma que a grande quantidade de conceitos específicos e termos técnicos causam certo “estranhamento” na disciplina de Geomorfologia, carregados tanto da Geologia como da Pedologia. Também é de opinião que cabe ao professor filtrar os termos mais relevantes.

Levanta novamente o debate acerca do distanciamento da Geomorfologia em relação a Geografia. Afirma que ela é diferente da área da Geografia humana, que por sua vez tem conceitos semelhantes, mais próximos.

As áreas das humanas têm um cabedal, um conjunto de conceitos muito próximos, muito parecidos, que se trabalham, modo de produção capitalista, forças produtivas. Na Geomorfologia, tu até usa esses conceitos, tu utiliza quando vai trabalhar a apropriação do relevo. A Geomorfologia tem conceitos que é assim, cada caso, é um caso separado, e isso, como cada caso é um caso separado, não tem como tu não trabalhar essa quantidade de informações que cada ambiente tem uma dinâmica diferente. Por exemplo, nas humanas você pode pegar ambientes diferentes e dar os mesmos nomes, e para a Geomorfologia não, e isso assusta os alunos inegavelmente, mas, faz parte.

Singularidade, especificidade, particularidade, essas foram as principais adjetivações apontadas pelos professores, que acarretam um universo de conteúdo e linguajar de difícil apropriação por parte dos alunos em pouco tempo de disciplina, ao menos que se neles desenvolverem a necessidade de aplicação desse conhecimento na pesquisa, e forem úteis na interpretação do conteúdo geográfico na sua totalidade.

3.5.2- Os termos herdados por outras escolas geomorfológicas

O professor Arenito afirma que o fato de inserirmos muitos dos termos herdados por outras escolas geomorfológicas está associado a falta de constituição de uma identidade própria na Geomorfologia brasileira, “[...] o que existe é uma concepção geomorfológica que vem de escolas mais antigas do que a nossa”.

Para ele, todos os nossos termos foram herdados por outras escolas, não havendo grandes dificuldades no fato aderirmos estes para a realidade brasileira. Apesar disso, “[...] eu acho que há uma necessidade da gente adotar uma conceituação, algo mais próximo, que se aproprie mais da realidade nossa”.

A professora Ametista constata que os termos foram adotados a partir de uma realidade diferente da nossa, com dinâmicas, processos e ambientes de formação específicos. Assim, ocorria uma generalização das mesmas dinâmicas de origem, “[...] Porque várias terminologias, vários termos, vários conceitos, eles foram adotados sobre uma dinâmica de processos, que não são exatamente iguais o que nós temos no cenário nacional”.

Em sua opinião, a Geomorfologia Brasileira terá que reformular esse quadro conceitual e parar de reproduzir essas leituras herdadas por outras escolas geomorfológicas.

A professora Turmalina ressalta que o grande problema da herança das escolas geomorfológicas é que alguns termos foram traduzidos de forma inadequada para a Geomorfologia brasileira, como por exemplo, o relevo Jurássico, de origem francesa. Assim,

Nada há ver, que o relevo foi estudado inicialmente na região do Jura na França, e que deveria ser traduzido como relevo jurânico e não jurássico. Então, veja quando se traduz algumas como essas, to me lembrando dessa porque é muito marcante, algumas vezes são mal traduzido, eu acho que a gente usa quase tudo como a bibliografia internacional coloca.

Lembra que, além desse exemplo, outros termos foram incorporados, desconhecendo o contexto de origem e tradução, como o *percée*, pedimentação e *cânion*. Assim, soma-se a tradução incorreta a característica do “estrangeirismo” do termos:

Então, porque eu falo uma *percée*, a *percée* do rio Tiête, e não outro termo nacional? Então é complicado, a gente usa muitos termos de acordo com que a bibliografia internacional fala. [...] a própria questão do termo pedimentação química, eu preciso pesquisar, eu preciso pesquisar mesmo, de onde vem? Como é que foi traduzido? Qual é a idéia do termo pedimentação? [...] a forma como hoje se emprega *cânion* é uma forma curiosa ao *cânion* tradicional da Geomorfologia, é aquele vale aprofundado em função da dissolução cárstica e hoje tudo quanto é vale, porque o fundo hoje se fala *cânion*, popularmente.

Por último, a professora chama a atenção sobre o cuidado de se empregar os termos estrangeiros de forma banal, como ocorre com o “cânion”, tradicionalmente utilizado para se referir em ambientes de formação cárstica.

O professor Granito verifica que o maior complicador é no sentido da mistura e, conseqüentemente, na confusão de linguagens de vários concepções teóricas.

Faz referência às atividades produzidas pelos alunos de graduação, onde “[...] misturam muitos conceitos, porque eles não têm uma base uma concepção teórica e conceitual de uma determinada linha”. Cita o exemplo da explicação de peneplanos e

inselbergues para o semi-árido, onde ocorre a conjunção de concepções davisiana e penckiana.

Enfatiza que a postura do professor é de perceber essas diferenças para não deixar os alunos reproduzir esses tipos de confusões. “[...] Então, isso acaba sendo um problema, mas o pesquisador tem que ir percebendo essas diferenças, tomar cuidado na redação”.

Na opinião da professora Granada os termos herdados por outras escolas geomorfológicas não traz problemas, principalmente para aqueles que dominam várias línguas, afirmando “[...] pelo contrário é enriquecedor, não vejo problema nenhum, fica até mais fácil para quem sabe francês, o russo como o professor Adilson”.

A professora Bauxita arremata que não consegue ver com clareza essa questão, pois para ela já está consolidado enquanto professora-pesquisadora na área da Geomorfologia. “[...] Eu não sinto muito essa dificuldade, talvez eles sintam, principalmente os conceitos que carregam informação de gêneses”. Em sua opinião, o mais importante é abordar a diferenciação do vocabulário, tipos de formas, conceitos, sua gênese, características e estruturas. Cita o exemplo de um termo específico e a forma como trabalha em sala de aula:

O que é uma cornija? Você já ta falando de uma forma? Característica? Já ta falando de uma estrutura/característica? Ta falando de uma posição na vertente? Características de um tipo de ruptura? Está tudo lá! Falou cornija se comprometeu!

Sobre a relevância dos termos mais significativos, prefere trabalhar com “[...] aqueles que envolvem sistemas geomorfológicos, e aqueles que são mais importantes pra cada domínio”. Compara que a dificuldade maior está mais relacionada ao vocabulário próprio, do que aos termos herdados, “[...] é uma dificuldade adicional, ela vem somar pra esse vocabulário próprio, não acho que ela é fundamental”.

A professora Dolomita afirma que a falta de padronização cria grandes dificuldades não apenas para os alunos, mas principalmente para o trabalho dos professores, reclamando da inexistência de uma uniformização na forma de

“Classificação Brasileira em Geomorfologia”. [...] Em solos isso também acontece, mas existe uma classificação brasileira de solos. E o que eu não vejo, eu não vejo isso em Geomorfologia.”

O professor Basalto declara que a riqueza da Geomorfologia está relacionada na incorporação de conceitos e termos de outras Escolas Geomorfológicas. Cita exemplos de *percée* (origem francesa), *cuestas* e *serras* (de origem espanhola). Aponta a transposição de termos equivocados para o território brasileiro “[...] O termo *serras gaúchas*, não tem *serras*, é *escarpa do planalto meridional*, é uma região de *escarpas* e não de *serras*, não é um *relevo serrano*, [...] *lagoa dos Patos*, não é *lagoa dos Patos*, é *laguna dos Patos*”.

Acredita que está sendo realizado na Geomorfologia brasileira um processo de revisão, com a alteração de alguns termos. Porém, existem alguns complicadores “[...] Está muito presente aquelas nomenclaturas, porque aparecem em livros didáticos, nomenclaturas que já estão cristalizadas na cabeça, culturalmente. E aí, a imprensa fala isso. Aponta a tentativa de se introduzir uma linguagem própria na Geomorfologia Brasileira, como exemplo, aponta a incorporação do termo *garganta epigênica* e *boqueirão* para *percée*, ou *coxilhas* ao invés de *colinas*.

3.5.3- A inserção de nomenclaturas regionais na disciplina de Geomorfologia

O professor Arenito deixa claro que precisamos diferenciar para os alunos a nomenclatura acadêmico-técnica da popular. Para exemplificar isso faz referência a planície de inundação e a várzea:

"[...] eu brinco com meus alunos, planície de inundações, eles perguntam: "O que é a planície de inundação?" Eu falo: "É a várzea!" Você não vai usar a várzea que é um termo na nomenclatura popular, ele é diferente, mais da academia, que são as planícies, as várzeas também inundam.

O professor ressalta que temos que tomar cuidado para não misturar o termo popular com o emprego do termo técnico em circunstâncias diferenciadas. Existem então, objetivos diferenciados para se atingir o aluno por meio da adoção de termos regionais e o utilizado tecnicamente, para "[...] definir um financiamento, projeto, uma apropriação, daquilo que é que tem uma gênese, uma fundamentação teórica e acadêmica".

A professora Ametista justifica que devido o território brasileiro ser territorialmente amplo e distinto, a incorporação de nomenclaturas regionais é facilmente absorvido.

Em sua opinião, a heterogeneidade de nomenclaturas regionais não traz benefícios à Geomorfologia, pelo contrário, existem dificuldades na compreensão de pesquisas regionais por trazerem um conjunto de nomenclaturas diferentes.

Então, eu acho, eu imagino que exista necessidade de uniformizar os termos, até pra facilitar o discurso. Eu não acho que é um ganho essa heterogeneidade, essa profusão de títulos, de nomenclaturas que parecem dentro da Geomorfologia regional. [...] Até você entender sobre o que ele está falando, e é muito interessante, por exemplo, quando você trabalha com materiais de áreas, de regiões diferentes, por exemplo, você pega lá uma tese, uma dissertação do Rio Grande do Sul, você vai analisar exatamente o que ele quer dizer com isso.

Assim, fica claro o seu posicionamento em relação a uniformização dos termos, principalmente quando este quadro reflete para a sala de aula, ou seja, não havendo

homogeneização dos materiais científicos consultados pelos alunos, pode imperar uma confusão de nomenclaturas regionais diferentes, que poderiam ser apreendidos de forma mais simplificada.

A professora Turmalina acredita que alguns erros são cometidos quando se mistura termos herdados com nomenclaturas regionais. “[...] agora eles foram para um *cânion* de Itambezinho, que não é um cânion, é um vale encaixado em falha lá no Paraná, ai eles chegaram: “Professora não é *canion*”.

Aponta a banalização de termos como serra e chapadas na identificação das formas do relevo, “[...] Hoje qualquer relevo movimentado é chamado de serra”.

Em sua opinião, o papel do professor é fazer uma conjunção dos termos apropriados cientificamente com a nomenclatura regional. Para ela temos que conviver com as duas formas, “[...] não sei se farão bem essa ponte. Como dizer isso aqui popularmente? Conhecido por aquilo? Eu procuro mostrar essa apropriação popular desses termos geomorfológicos”.

O professor Granito considera que a inclusão dos termos regionais não traz problemas desde que venham acompanhados dos termos científicos.

Acredita que aos termos regionais falta ser inseridos dentro de uma padronização num contexto conceitual e científico. Cita os exemplos das furnas (cavernas ou gruta), bocainas, mares de morros (conjunto contínuo de formas onduladas na faixa litorânea atlântica brasileira) e coxilhas (colinas). Para este último termo, questiona a sua aplicação no território do Rio Grande do Sul, que deve ser acompanhado do conceito de colinas.

[...] o que é quê os gaúchos chamam de coxilhas? São as colinas cobertas de campos, mas são colinas, na maior parte são colinas, e são chamadas de coxilhas, é um termo regional conhecidíssimo. É, mas o que são as coxilhas? É isso.

A professora Granada afirma que as nomenclaturas regionais são incorporadas facilmente pela sua própria experiência de formação acadêmica e profissional em outro estado, no Rio de Janeiro.

A professora Bauxita não vê grandes problemas se as duas formas forem adotadas. “[...] Nunca tinha pensado nisso. Eu acho que se ele tem que usar, tem que dar os dois, não percebo isso como grande problema, assim se ele der os dois, se ele não der é um problema”.

A professora Dolomita considera válido, deve ser associado a as nomenclaturas regionais à padronização de uma Classificação Brasileira em Geomorfologia”, “[...] porque não pode ser descartada a nomenclatura regional. Tem que ter uma padronização”.

O professor Basalto aponta que o repertório de termos regionais está relacionado a sua experiência de formação acadêmica. “[...] Por exemplo, os conceitos que eu falei das coxilhas, nomenclaturas regionais, o pessoal não fala córrego, falam arroio, ou falam sanga”.

Afirma que os profissionais recém formados conseguem incorporar mais esta nomenclatura regional com a mais tradicional, do que os profissionais mais antigos avessos à essas mudanças. Em relação ao processo de ensino e aprendizagem:

[...] Essa incorporação num primeiro momento ela confunde. Confunde inclusive quando a gente vai ensinar para os alunos, porque existe uma nova geração de profissionais que vai ensinar para os alunos que tem trabalhado em Geomorfologia que já tem incorporado essas novas nomenclaturas, que conhece essas nomenclaturas antigas e estão incorporando as novas. [...] Agora, tem os colegas antigos que trabalham uma Geomorfologia com as influências clássicas, ainda tem no Brasil, que esses colegas ainda não se atualizaram. Então, eles continuam utilizando os termos antigos.

Esta (des)atualização pode provocar certa dificuldade para o professor de geografia quando se depara com o material de apoio das aulas. No entanto, “[...] o professor que vai utilizar o livro didático passa a rever essas nomenclaturas”.

Desta forma, é favorável a introdução dos termos regionais, pois cria uma identidade própria na linguagem em português. Segundo ele, a adoção dos termos regionais está sendo respeitada, como exemplo, aponta utilização das coxilhas no Rio Grande do Sul, ao invés de colinas, termo de origem espanhola “[...] E isso é legal da Geomorfologia brasileira, os termos passam a ter uma identidade dos ambientes aqui

do Brasil, aqui nossa, das nossas paisagens, com termos em português, respeitando as diferenças regionais”.

Podemos visualizar a síntese sobre os conceitos e nomenclaturas da Geomorfologia no processo de ensino-aprendizagem no Quadro 06:

Quadro 06: CONCEPÇÃO SOBRE OS CONCEITOS E NOMENCLATURAS DA GEOMORFOLOGIA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM			
Professores	Quantidade de conceitos e nomenclaturas	Termos Herdados	Nomenclaturas Regionais
Professor Arenito	<p>-Alunos acham os termos muito técnicos;</p> <p>-Alunos que tem uma aproximação maior com a Geomorfologia;</p> <p>-Considera que de modo geral, os alunos não tem dificuldades na compreensão de conceitos.</p>	<p>Não existe a constituição de uma identidade na Geomorfologia brasileira;</p> <p>Todos os nossos termos foram herdados por outras escolas;</p> <p>Não há grandes dificuldades no fato de termos herdado esses conceitos.</p>	<p><i>Percée</i>;</p> <p>Planície de inundação;</p> <p>Várzea;</p> <p>Diferença de nomenclatura acadêmica, técnica e popular.</p>
Professora Ametista	<p>Grande nível de dificuldade;</p> <p>Repertório próprio: glossário, representação teórica e cartográfica específica;</p> <p>Exercício de apreensão complexo no processo de ensino-aprendizagem.</p>	<p>Foram adotados a partir de uma realidade diferente (processos, ambientes);</p> <p>Generalização das mesmas dinâmicas de origem;</p> <p>A Geomorfologia Brasileira terá que rever esse quadro conceitual.</p>	<p>Devido o território brasileiro ser distinto, a incorporação de nomenclaturas regionais é facilmente absorvido;</p> <p>A heterogeneidade de nomenclaturas regionais não traz benefícios à Geomorfologia;</p> <p>Existem dificuldades na compreensão de pesquisas regionais por trazerem um conjunto de nomenclaturas diferentes.</p>
Professora Turmalina	<p>A quantidade de conceitos e terminologias é uma das grandes dificuldades da disciplina;</p> <p>Ressalta a necessidade de construir o conhecimento básico geomorfológico;</p> <p>Terão que se apoiar no dicionário geológico-geomorfológico.</p>	<p>Ressalta que alguns termos foram traduzidos de forma inadequada para a Geomorfologia brasileira como relevo Jurássico, de origem francesa;</p> <p>Outros termos foram incorporados, desconhecendo o contexto de origem e tradução, como o <i>percée</i>, pedimentação e <i>canion</i>;</p>	<p>Alguns erros são cometidos quando se mistura termos herdados com nomenclaturas regionais;</p> <p>Banalização de termos como serra e chapadas na identificação das formas do relevo;</p> <p>Faz um conjugação dos termos apropriados com a nomenclatura regional.</p>

<p>Professor Granito</p>	<p>O professor afirma que a Geomorfologia tem uma grande quantidade de conceitos (técnicos) e que esses não triviais; Uma das principais dificuldades encontra-se no processo de transposição do conhecimento entre a sala de aula e os trabalhos de campo, de realizar o efetivo aprendizado do conteúdo teórico para o prático; Muitas vezes a dificuldade de compreensão por parte dos alunos é de responsabilidade do professor, pois às vezes torna os conceitos mais complexos do que a realidade, exemplificando esse conteúdo de maneira excessivamente técnica, cria-se um distanciamento promovido por uma linguagem de terminologias muito específicas e pouco usual. Por último ressalta que a própria base teórica da disciplina pode incentivar esse tipo de procedimento.</p>	<p>O maior complicador é no sentido da mistura e, conseqüentemente na confusão de linguagens de vários concepções teóricas. Cita o exemplo das explicações de peneplanos e inselbergues para os semi-árido, onde ocorre a conjunção de concepções davisiana e penckiana;</p> <p>Enfatiza que a postura do pesquisador é de perceber essas diferenças para não reproduzir esses tipos de confusões.</p>	<p>Considera que a inclusão dos termos regionais não tem problema desde que venham acompanhados dos termos científicos;</p> <p>Cita os exemplos das furnas, bocainas e coxilhas. Para este último termo, questiona a sua aplicação no território do Rio Grande do Sul, que deve ser acompanhado do conceito de colinas.</p>
<p>Professora Granada</p>	<p>Os alunos reclamam da grande quantidade de vocabulário; A professora volta sua atenção nos conceitos na continuidade das disciplinas de Geomorfologia I e II; Outro problema apresentado é quantidade de conteúdo; O segundo problema é a falta de leituras prévias por parte dos alunos;</p>	<p>Não existem problemas, principalmente para aqueles que dominam várias línguas;</p>	<p>As nomenclaturas são incorporadas facilmente pela sua própria experiência no Rio de Janeiro.</p>

<p>Professora Bauxita</p>	<p>Considera com um grande problema, definindo como quase um vocabulário próprio;</p> <p>Trabalha o vocabulário por meio do glossário, considerado como categoria ou conceito-chave;</p> <p>Para cada temática há uma seleção realizada pelos alunos, como por exemplo, os domínios morfoclimáticos ou os sistemas de vertentes, canal e planície.</p>	<p>Não consegue ver com clareza, pois para ela já está consolidado;</p> <p>O importante é abordar a diferenciação do vocabulário, tipos de formas, conceitos, sua gênese, características e estruturas;</p> <p>A dificuldade maior está mais relacionado ao vocabulário próprio do que aos termos herdados.</p>	<p>Não vê grandes problemas se as duas formas forem adotadas.</p>
<p>Professora Dolomita</p>	<p>Os alunos acham que tem que decorar; Quando é possível a realização do Trabalho de Campo o aprendizado se torna mais fácil e os conceitos são melhor apreendidos.</p>	<p>A falta de padronização cria grandes dificuldades, principalmente para os professores;</p> <p>Não existe uma padronização de “Classificação Brasileira em Geomorfologia”.</p>	<p>Considera válido, deve ser associado a “Classificação Brasileira em Geomorfologia”</p>
<p>Professor Basalto</p>	<p>A Geomorfologia tem uma grande quantidade de conceitos específicos e termos técnicos e isso causa um certo “estranhamento”;</p> <p>Cabe ao professor filtrar os termos mais relevantes;</p> <p>A Geomorfologia é diferente da área da Geografia humana, que por sua vez tem conceitos semelhantes, mais próximos;</p>	<p>A riqueza da Geomorfologia está relacionada na incorporação de conceitos e termos de outras Escolas Geomorfológicas, Cita exemplos de <i>percée</i> (origem francesa), <i>cuestas</i> (de origem espanhola), <i>serras</i>, <i>escarpas</i>;</p> <p>Aponta a tentativa de se introduzir uma linguagem própria na Geomorfologia Brasileira, com a incorporação de garganta <i>epigênica</i> e <i>boqueirão</i> para <i>percée</i>, ou <i>coxilhas</i> para <i>colinas</i>.</p>	<p>O repertório de termos regionais está relacionado a sua experiência de formação acadêmica;</p> <p>O profissionais recém formados conseguem incorporar mais esta nomenclatura regional com a mais tradicional, do que os profissionais mais antigos avessos à essas mudanças;</p> <p>Esta (des)atualização pode provocar certa dificuldade para o professor de geografia quando se depara com o material didático;</p>

3.6- Concepção teórico-conceitual da disciplina de Geomorfologia

Neste item, objetivamos analisar a concepção dos professores em relação a operacionalização de alguns elementos de base teórico-conceitual na disciplina de Geomorfologia. Para tanto, selecionamos a importância da abordagem das teorias geomorfológicas; o significado e definição do relevo, tradicionalmente apontado como o objeto da Geomorfologia; os processos de influência geomorfológica; e, a escala geomorfológica utilizada em interação com a escala geográfica.

3.6.1- As Teorias Geomorfológicas abordadas nas disciplinas de Geomorfologia

O professor Arenito seleciona cinco principais teorias necessárias na abordagem da disciplina de Geomorfologia, entre elas, Ciclo Geográfico, Equilíbrio Dinâmico, Análise Probabilística, Teoria Sistêmica e Teoria da Complexidade.

Entretanto, demonstra seu posicionamento científico e sua tendência teórica, ao ressaltar que:

[...] eu sou muito sistêmico, eu tendo a mostrar muito isso e tendo a discutir com meus alunos e mostrar quais os significados da modelagem e simulações em Geomorfologia e como isso se relaciona com a Geografia, isso tem muita relação com a análise espacial.

Aliada a esta abordagem defende a combinação da teoria da complexidade, porque “[...] traz de volta toda a discussão sistêmica. Eu acho que o Morin foi muito feliz na ‘Natureza da Natureza’, porque ele traz toda a discussão da abordagem sistêmica na ciência.

A professora Ametista enfatiza que aluno de graduação deva conhecer principalmente as discussões da Teoria do Ciclo Geográfico, personificado por Davis; e, a Teoria de Planos de Erosão Normal e Depósitos Correlativos, reconhecidas na figura de Penck .

Considera importante que os alunos conheçam conjuntamente, o discurso filosófico que deram sustentação as bases teóricas da Geomorfologia e que esses autores deram uma contribuição decisiva, “[...] uma porque **Davis e Penck** ele conjugam um discurso climático e estrutural e que é a base da discussão da Geomorfologia. Tanto uma abordagem, como a outra, a professora adoto enquanto leituras primárias das disciplinas.

Do ponto de vista da construção do conhecimento teórico-conceitual geomorfológico, a professora Turmalina aponta quatro teorias principais: Teoria do Ciclo Geográfico, Teoria da Pediplanação, Teoria do Equilíbrio Dinâmico e Teoria de Vertentes de Penck.

A professora introduz questionamentos específicos para trabalhar essas teorias em sala de aula: “[...] O que é que Penck pensou nessa teoria? [...] O que é que King pensou em cima dessa teoria, usando os ambientes secos e quentes? E como o Hack sistematizou a idéia do Equilíbrio Dinâmico?”.

Segundo a professora, se o aluno compreender bem essas bases teóricas, “[...] ele consegue se safar bem das leituras geomorfológicas, eu diria. Ele consegue compreender bem as leituras geomorfológicas. Então, pelo menos esses ramos aí eu acho que ele tem que dominar”.

Na opinião do professor Granito as correntes teóricas fundamentais necessárias para conhecimento do aluno, sendo estas por abordadas Davis e Penck.

Neste caso, afirma que as pesquisas geomorfológicas devem ser preocupar ao mesmo tempo com base teórica relacionado a abordagem fluvial de origem anglo-saxônica e com outra linha de base teórica que dá suporte a Cartografia Geomorfológica, de origem francesa e com fortes laços germânicos e russos. Contudo, defende que,

“[...] a gente pode misturar tudo isso um pouco, não precisa haver uma rigidez. Eu vejo perfeitamente uma combinação possível de técnicas da Geomorfologia Fluvial, que se aplicada na hora que você faz o mapeamento geomorfológico, sobretudo as técnicas que se aplica em Geomorfologia Fluvial está relacionada com a morfometria que você pode aplicar no mapeamento geomorfológico e a pesquisa geomorfológica não precisa parar na cartografia, ela pode avançar nas direções dos experimentos, então você pode combinar tudo isso.

Ao referir-se sobre a possibilidade de conjunção (misturas) de teorias no plano da pesquisa, esta postura vai ao encontro do mesmo posicionamento apresentado pela professora Bauxita, ao referir-se sobre o momento atual da ciência, que permitiu “pluralidade” dos métodos científicos utilizados na disciplina.

A professora Granada afirma que as teorias geomorfológicas mais importantes comparecem na personificação de seus autores, selecionando Davis, Penck e Hack. Porém, ressalta que a Teoria dos Sistemas é trabalhada de forma mais prática em sala de aula. Assim, ressalta:

[...] não consigo imaginar um curso de Geomorfologia sem trabalhar com teoria de sistema. Aliás, teoria de sistema é algo que eu consigo trabalhar na prática pras eles montarem os seus sistemas, não consigo imaginar. Então, pra mim as teorias mais clássicas eu passo por todas elas.

Verificamos que essas teorias são denominadas de clássicas, ao passo que a Teoria dos Sistemas é utilizada no sentido da aplicação prática do conhecimento.

Para a professora Bauxita o aluno deve ter conhecimento de todas as teorias, mas as mais citadas são as teorias citadas são teoria geral dos sistemas e teoria do equilíbrio dinâmico.

Ao invés de abordar as teorias geomorfológicas separadamente, prefere contextualizar na sala de aula o raciocínio histórico de evolução das ciências. “[...] eu não gosto de tratar isso como uma coisa assim, um ‘totem’, [...] não deixo de passar pelos vários tipos de interpretação de evolução das formas e os paradigmas que estavam por trás”.

Ao se referir ao autor da Teoria do Ciclo Geográfico, questiona: “Porque que a gente deve encarar Davis como alguém que deu uma ênfase pra interpretação mecânica da evolução da superfície, superfícies duplas de aplainamento?”. E logo em seguida responde: “[...] Enfim, eu prefiro falar nesses termos, passando pela história do conhecimento. É muita coisa, não dá para falar tudo”.

A professora Dolomita também se refere as teorias geomorfológicas associadas a visão personalista de seus “elaboradores”. Ao mesmo tempo em que

aponta as teorias de Davis, Gilbert e Penck, sendo estes “[...] são geomorfólogos clássicos que o aluno tem que entender, para entender um pouco mais da história da Geomorfologia”, destaca que é importante frisar a evolução do conhecimento na disciplina” e assim poder compreender como ele é empregado hoje.

O professor Basalto divide as teorias em clássicas e pós-década de sessenta, afirmando que não é apenas ele que faz essa divisão. Classifica como teorias clássicas, o Ciclo geográfico de Davis, a Teoria do recuo paralelo das vertentes de Walter Penck e a Teoria da pedimentação de Lester King. No segundo momento de evolução da Geomorfologia, considerada no pós-década de sessenta, a Teoria dos Sistemas, a Teoria do equilíbrio dinâmico de John Hack, a Teoria do Balanço Denudacional e a Teoria da Ecodinâmica de Tricart.

Conforme podemos verificar no trecho abaixo:

Eu tenho dividido, não sou somente eu quem faz essa divisão, mas de maneira geral a gente tem feito essa divisão em teorias clássicas e teorias pós-década de sessenta. [...] Mas as três teorias clássicas importantes para os alunos saberem são: o ciclo geográfico do relevo e o recuo paralelo das vertentes.

De modo incansável apresenta o ciclo geográfico na linha da escola americana; as bases dos conceitos de paisagem pela escola alemã, que lançou ainda o modelo do recuo paralelo das vertentes, na conjunção antagonismo das forças exógenas e endógenas; a junção dessas duas teorias que fez surgir a teoria da pedimentação Lester King.

Outra questão posta nesta evolução é a chamada ruptura epistemológica da Geomorfologia, que marca o segundo período de construção teórico dessa área de conhecimento e que segundo o professor, entra em cena a teoria dos sistemas, “[...] com o geossistema do Sotchava, do Bertrand, toda a base dela, com a relação do fluxo de matéria e energia. Entra na Geomorfologia com muita força pela via da escola americana, com as bacias hidrográficas.

Com o conceito de equilíbrio ou teoria equilíbrio dinâmico de autoria de John Hack é trabalhado o estado de estabilidade. Além desta, mereceu destaque por parte

do professor, o balanço denudacional do Jahn, a teorias probabilística, a teoria da ecodinâmica do Tricart.

Aspecto importante nessas teorias é mudança de enfoque escalar, são “[...] teorias que trabalham na escala do local. As clássicas eram na escala do nacional, do regional, mas as teorias pós-década de sessenta passam a ter uma nova visão, que passa a trabalhar da escala do regional para a escala do local.”

Ao mesmo tempo em que questiona a razão dessa mudança, responde em seguida:

“Porque os problemas ambientais, sócio-ambientais manifestam mais na escala do local, os problemas de ravinamento, voçorocamento nas áreas rurais, os problemas de movimentos de massa, canalização de córregos, isso nas áreas urbanas. Então, as teorias passam a mudar. É assim que eu tenho trabalhado teoricamente também na Geomorfologia.

Essa periodização apresentada pelo professor, indica que a opção empregada por ele na disciplina refere-se a necessidade de demonstrar as teorias geomorfológicas associadas a evolução desta área de conhecimento e, ao mesmo tempo, apresentando a mudança do ponto de vista escalar.

3.6.2- Significado e definição do Relevo no Ensino para os professores: Objeto de Estudo da Geomorfologia?

Compreendemos que as palavras significado e definição têm sentidos diferentes. A primeira possui sentido amplo, possibilita o entrevistado expor livremente, além da posição científico-acadêmica, outros sentidos como para o ensino, a sociedade. Enquanto que a segunda, refere-se apenas a definição teórica.

Contudo, por julgarmos que as respostas referentes ao significado e definição do relevo foram reproduzidas de maneira semelhante, isto é, como quase como sinônimos nos resultados das transcrições das entrevistas, analisaremos este item de forma complementar.

O professor Arenito compreende que o significado do relevo é objeto de estudo da Geomorfologia. Assim, o relevo é a base conceitual do conhecimento geomorfológico, podendo ser estudado a partir de algumas variáveis: gêneses, formas, processos (internos e externos) e escalas.

O significado de relevo e Geomorfologia se funde:

A Geomorfologia é, sobretudo, o estudo do relevo, das suas mais variadas formas, das suas mais variadas escalas, das suas mais variadas, principalmente escalas de trabalho, mas o relevo é o sentido máximo do estudo da Geomorfologia. O relevo e os processos, processos tanto os internos como os externos.

Em comparação com a definição do relevo, ressalta que o conceito de relevo é único, mas dependendo da abordagem utilizada, sua base teórica pode mudar, é o caso de disciplinas temáticas, como Geomorfologia Estrutural e Climática.

Então, na primeira área temática teremos uma atuação mais intensa dos processos endógenos. Na segunda abordagem, pensando numa concepção de modelado terrestre em escala local ou regional controladas por influências climáticas (naturais) ou da própria ação antrópica “[...] eu parto de uma concepção de relevo, que apesar da ação endógena, na sua formação, ele sofre, tem uma influência muito grande dos processos exógenos”.

A professora Ametista afirma que o significado do relevo ser a base e o objeto da Geomorfologia. Para o aluno, o relevo é o palco onde ocorrem as formas, os processos e as ações espaciais. A leitura do relevo se faz mediante a utilização de instrumentos técnicos como cartas topográficas, fotografias aéreas, imagens de satélites. Outro aspecto importante no significado apresentado por esta professora é a questão da leitura e/ou interpretação do relevo:

Eu sempre digo pros meus alunos, quando ele pega a carta topográfica, imagem de satélite, seja o que for, ele tem que visualizar formas, ele tem que ler aquilo, aquilo tem que ser pra ele como texto, ele tem que ler aquele material, a fotografia aérea é um material que ele vai ter que pegar, é um instrumento que tem que ler.

Para trabalhar o conceito do relevo, considera os processos de formas iniciais e seqüenciais. Trabalha a taxonomia, desde as morfoestruturas, os geotexturais e as microformas.

O relevo é resultado da ação dos processos estruturais e tectônicos em conjunção com a ação climática, “[...] que vai me dando formas, e trazendo portanto a dinâmica da elaboração desse relevo”.

A professora Turmalina afirma que no significado do relevo está intrínseco o seu papel enquanto objeto, “[...] não só a forma dos relevos, mas a forma e os processos atuais e do passado, que deram origem a esse objeto. Além disso, o relevo é o objeto também para o ensino na disciplina de Geomorfologia.

Porém, não define o relevo, ao invés disso, utiliza de exemplificação e associação das formas do relevo para facilitar a compreensão dos alunos. Trabalha com a idéia da variação da superfície a partir da observação do relevo local.

No âmbito do ensino, prefere definir a disciplina: “A Geomorfologia é a área do conhecimento que estuda os processos que dão origem as formas de relevo”. O relevo em si eu não defino, o que é, eu sempre exemplifico muito”.

Utiliza da estratégia da observação e descrição dos locais em que os alunos percorrem para ir construindo nele próprio o conceito de relevo:

Então, como vocês andam por ai tem locais que são planos, tem locais que são inclinados, tem locais que vocês têm escarpas, que é impossível de ser transpostos e isso que eu entendo como relevo. [...] E daí eu venho reconstruindo o relevo com eles. “Então saindo aqui do portão, ai vocês dessem passando a avenida Ulisses Guimarães. Sabe o que tem lá em baixo? O rio Lava-Pés, ai vocês sobem passa a linha do trem, ta no topo bonito, olha tudo pra lá. Vocês dessem, passam a Avenida Visconde. Sabe o que tem lá em baixo? Ai você sobem de novo. O que vocês estão fazendo? Transpondo os vários setores de relevos.”

A professora afirma que prefere trabalhar com a idéia do relevo enquanto variação da superfície.

O professor Granito aponta que ao contrário de outros componentes da natureza, como é caso do solo, o estudo do relevo fica restrito ao âmbito acadêmico.

A sociedade, de forma geral, apresenta desconhecimento quase total do que seja relevo:

[...] Embora seja mal interpretado e pouco conhecido pelo contexto da sociedade, se você fala que estuda solos no determinado ambiente social, "Ah, você estuda o solo!". Solo é importante para a agricultura e tal, mas se você fala que estuda a Geomorfologia ou estuda o relevo: "Ah é?! Porque você estuda o relevo?".

Segundo ele, falta um pouco de conhecimento na linguagem trivial somado a confusão de interpretações, como é caso que ocorre entre relevo com topografia. Conforme podemos verificar nos trechos da transcrição:

[...] Ah, porque as condições topográficas de tal lugar é muito acidentada". Têm dois erros aí, topografia referindo-se ao relevo, e acidentado que não é um termo que se usa pra relevo, mas então falta um pouco de conhecimento mais popular de se estudar o relevo, e é obvio que estudar o relevo ou seja estudar a Geomorfologia e entender a Geomorfologia é fundamental pra práticas sociais, quer dizer, você precisa entender melhor o relevo e suas conexões com as bases geológicas, pedológicas e climáticas, pra você ter um melhor entendimento, pra você analisar um determinado pedaço de cada lugar da terra.

Outra questão posta pelo professor é associação entre o significado do relevo e a importância deste componente na aplicação de conhecimento para a sociedade, como a redução de impactos e catástrofes ambientais por meio do processo de planejamento ambiental.

Quanto a questão conceitual de relevo, o professor Granito, afirma que nunca define o relevo. Também segue a linha de discurso o contexto maior da disciplina de Geomorfologia. Conduz seu trabalho desta forma, pois acredita na prerrogativa de os alunos "[...] saibam o que é relevo, embora talvez não saibam, de qualquer forma".

Sua definição de relevo se refere as formas, morfologias que o terreno tem, as diferenças de tamanhos. Nesse sentido, faz referência a sua própria contribuição para a classificação do relevo brasileiro por meio da Cartografia Geomorfológica, onde são ressaltas as variações desta morfologia através dos táxons. "[...] Então, nos dizemos que o relevo se constitui de formas e materiais que da sustentações à eles e dos processos que constroem e reconstroem ele o relevo, é isso".

Para a professora Granada o significado do relevo é considerado como palavra-chave para a área de conhecimento geomorfológico. Também chama a atenção no sentido que não pode ser confundido com topografia ou ser reduzido a geometria de cada compartimento. “[...] Relevo não é só depressão, planalto, planície fluvial. Não só essa compartimentação do relevo, em função de uma geometria de cada compartimento relacionado com uma altitude”.

Segundo a sua opinião, esta confusão pode ser associada quando a disciplina ou conhecimento geomorfológico é realizado e/ou apropriada por outros profissionais não-geógrafos.

Da mesma forma que os professores anteriores, aponta que, definir relevo remete definir a própria Geomorfologia. Remete a definição de relevo à visão de alguns pesquisadores entre eles, Christofolletti, Ab’Saber, Chorlley, Summerfield e Schumm. Porém, não aponta claramente o enunciado do conceito de relevo.

A professora Bauxita considera que o relevo como objeto reduz as várias dimensões da Geomorfologia e isso significa uma prisão escalar aos grandes conjuntos. “[...] Então, eu acho que ele reduz, eu não gosto de usar relevo como objeto, eu uso como os ingleses usam: Qual é o objeto da Geomorfologia?”. E logo em seguida completa: “[...] São as formas da superfície terrestre, incluindo o relevo submarino que, como forma esse é o objeto”. A redução da análise está sedimentada exatamente no equívoco em compreender as formas da superfície terrestre como “objetos exclusivos” da análise geomorfológica.

Para definir o objeto da Geomorfologia prefere apontar as “formas da superfície terrestre”. Ao mesmo tempo, expondo uma visão mais ampla do significado da Geomorfologia é necessário incorporar os estudos dos materiais intemperizados, pirogenéticos, litológicos, antrópicos e os processos.

Na disciplina de Geomorfologia, professora Bauxita demonstra como a palavra relevo tem sido empregada e quais são seus vários significados, sendo que, os materiais e os processos dão uma visão mais ampla do relevo.

O tripé do objeto da Geomorfologia começa pelas formas e passa pelos materiais e processos. Ao mesmo tempo deve ser ressaltada uma abordagem que “[...] prescindem da geração de um conhecimento de natureza geográfica espacial”.

Completa o seu raciocínio afirmando que no processo de sistematização e geração do conhecimento geomorfológico, “[...] se esse conhecimento ele se especializa, ele não ganha um significado geográfico”.

Para a professora Dolomita, o relevo principal objetivo no ensino de Geomorfologia. Procura mostrar as várias definições para que o aluno possa construir seu próprio conhecimento. “Na verdade eu não adoto uma definição procuro mostrar as definições que existem para o aluno construir o conhecimento.

O professor Basalto afirma que o relevo é a base de estudo da Geomorfologia. Os seus significados estão associados ao campo de atuação do geógrafo.

Analisa o seu significado em três grandes campos: ambientes sem alteração humana (natureza naturata); ambientes que sofreram poucas alterações humanas, denominado por Tricart ambientes instáveis; e, ambientes completamente alterados, como nas áreas urbanas.

O relevo é a base da ocupação das sociedades, a partir da conjunção dos processos naturais e sociais. Geograficamente, o relevo é a epiderme, a zona de integração e interação dessas relações.

Este posicionamento pode ser destacado do seguinte trecho de transcrição:

Então o relevo tem um significado interessante, porque é a base de ocupação das sociedades, as sociedades vão ocupar o relevo: topos, vertentes e fundos de vale. É óbvio que sobre esses topos, vertentes e fundos de vales, áreas altas, médias ou baixas, eu tenho solo, eu tenho cobertura vegetal, eu tenho água infiltrando, escorrendo, eu tenho a ação do clima, a ação da sociedade.

O professor enfatiza que o relevo é trabalhado junto com a definição de Geomorfologia. Em sua opinião, o relevo é a forma (ou morfologia) que se materializa na paisagem, resultante da conjunção das forças endógenas e exógenas;

Outro aspecto importante é a característica de abstração dada ao relevo. “[...] Aquilo que eu estou dizendo que é um planalto, é uma abstração porque eu estou dando nome aquela forma”. Por outro lado, “[...] Eu poderia dizer que algo reto é algo curvo, depende. Então, eu identifico, é difícil tu separar essa forma, do seu estudo e da sua dinâmica.

3.6.3- Os Processos Geomorfológicos mais relevantes no processo de ensino-aprendizagem

O professor Arenito associa a evolução dos processos geomorfológicos com a escala espacial e temporal (tempo recente e longo). Em sua opinião, os processos mais importantes são: os erosivos, a compreensão do nível de base, a reorganização da rede de drenagem, os movimentos de Massa e as capturas fluviais.

Para contextualizar a ação antrópica juntamente com os processos ambientais, o professor questiona “[...] E o homem tem modificado? Ele tem provocado transformações e mudanças? Sem dúvida nenhuma!”. Como exemplo, logo em seguida relata sua experiência na evolução de uma voçoroca em São Pedro. Há aproximadamente vinte anos, a sua profundidade era em torno de quarenta metros. Como muitas vezes ocorre, a partir de uma projeto do Poder Público local, planejaram preenchê-la com areia e sobre ela implantaram um loteamento. Como consequência disso, causou:

[...] toda uma mudança na dinâmica no canal fluvial, há toda uma mudança, uma transformação, tanto no volume, no transporte do sedimento, mas isso é uma análise do tempo presente. [...] Então, o processo vai estar muito relacionado com escala.

Diante disso, observamos que ao mesmo tempo que o professor destacou o processo evolutivo da voçoroca, quis demonstrar como as intervenções antrópicas, seja elas de iniciativa do poder público ou privado, causaram e intensificaram numa escala local, impactos ambientais no meio urbano.

A professora Ametista aponta que os principais processos relacionados à dinâmica geomorfológica são atividades de esculturação, sendo este a erosão e todos os diversos processos a ele associado, a deflação e a ação da dinâmica fluvial.

Neste último processo, destaca a interrelação com “[...] as teorias que se relacionam na organização da paisagem. Dentro da dinâmica fluvial, enquanto

vínculo de discussão é absolutamente importante”. Assim, processos e teorias geomorfológicas ganham destaque na abordagem da disciplina de Geomorfologia.

Na análise da professora Turmalina, destaca os processos ligados a esculturação das vertentes em ambientes quentes e úmidos e de modelagem da vertente. Entre eles apontou: os tipos de intemperismos; processos químicos (hidratação, oxidação, hidrólise); os movimentos de massa, deslizamento, desmoronamentos, escorregamentos; e, os processos erosivos, rastejamento de escoamento difuso e solifluxão.

A professora enfatiza a importância dos processos em comparação com termos e conceitos na relação ensino-aprendizagem da disciplina. Em sua opinião, neste momento, os alunos necessitam maior acompanhamento do professor “[...] Eu acho até que o processo é mais importante que os vários termos que eu uso pra cada fórmula. [...] O processo vai ser difícil ele aprender sozinho, ele precisa de uma orientação aí do processo”.

Segundo o grau de impacto, diferencia os processos dos simples aos catastróficos “[...] que vai desde o rastejamento do escoamento difuso, da solifluxão, que são processos que não causam uma desgraça, mas que respondem pelas formas de relevos no ambiente quente e úmido”. Outro aspecto, novamente ressalta na fala da professora é a importância dada ao ambiente de formação tropical (quente e úmido).

Pensando a pesquisa ambiental, o professor Granito, diz que a preocupação deve ser voltada para a aplicação do conhecimento geomorfológico. Defende que no contexto da análise ambiental, esta funciona mediante o conceito de equilíbrio e funcionalidade:

[...] quer dizer, que nos pressupomos que a natureza funciona em equilíbrio, um equilíbrio que não é estático, um equilíbrio dinâmico e que esse equilíbrio dinâmico ele pode ser acelerado ou pode ser diminuído pela própria natureza, pelas próprias condições naturais, mas ao mesmo tempo esse equilíbrio natural ele pode ser quebrado por influência humana, pelas intervenções humanas.

Considera que qualquer tipo de intervenção humana na natureza e no relevo pode gerar os chamados pontos de desequilíbrio, ou também pode acelerar o

dinamismo da natureza, “[...] caminhando na direção de encontrar o novo ponto de equilíbrio funcional”.

Segundo a sua opinião, a disciplina deve ser pensada no contexto da questão ambiental, voltada para o viés ecológico. Baseado na influência de Tricart trabalha a questão da fragilidade ambiental na perspectiva da Geomorfologia.

Desta forma, relacionando a abordagem da Geomorfologia Ambiental:

[...] nós pensamos, sobretudo no problema da erosão mecânica, erosão mecânica por escoamento concentrado, erosão mecânica por escoamento laminado, pelos processos de assoreamento, pelos processos de acumulação, pelos processos de inundações. São essas coisas que chamam mais atenção, como também os desequilíbrios em vertentes muito inclinadas associados ao escorregamento ou deslizamento de terra, rolamentos de blocos, assim por diante.

Novamente, verificamos que a concepção do professor está baseada no sentido ambiental do relevo, onde associa a base teórica de Tricart, as intervenções antrópicas, somados a concepção de desequilíbrios gerados pelos processos ambientais materializados por sua vez na escala local.

A professora Granada faz referência aos dois conjuntos processos, os de origem estrutural e escultural, destacando a morfogêneses e pedogêneses, os tipos de intemperismo, os processos erosivos e os movimento de massa.

Em sua opinião, não é possível separar o conteúdo de Geomorfologia I e II e os processos geomorfológicos à eles associados. Porém, é dada ênfase principalmente sobre os aspectos dos processos na segunda fase da disciplina, onde são aprofundados os conteúdos.

A professora Bauxita enfatiza que os processos geomorfológicos são organizados em torno de um sistema físico e geomorfológico a partir do meio tropical úmido. Destaca o estudo do sistema vertente e a partir dele seleciona os processos e frisa a escala temporal. Conforme relata, “[...] por exemplo, o estudo do sistema vertente, ele faz a gente ter uma seleção dos processos e eu sempre faço o enquadramento pra entender o presente, passado, futuro”.

Considera que os processos analisados são clássicos, como pedogênese e erosão, mas também de natureza elementar, “[...] que é uma idéia que vem com o De Martone, ele fala em sistemas erosivos”, onde são utilizados alguns indicadores como as características, parâmetros, forma e geometria.

Quando trabalha com o sistema canal fluvial, as etapas do processo de geração de materiais móveis são menos importantes que os processos de transporte e os processos erosivos e deposicionais. Afirma que, nesse caso, “[...] certos sistemas geomorfológicos, eles são muito melhor compreendidos pelas bases mecânicas, do que pela base química bioquímica, então vai depender muito do sistema do qual você está trabalhando”.

A professora Dolomita trabalha mais com a relação solo-relevo, destacando também o ambiente de formação em clima tropical úmido.

Os principais processos mencionados foram o intemperismo químico-físico, a pedogênese e a morfogênese. Na sua concepção, não consegue analisar o relevo separadamente, pois muitos dos processos erosivos são articulados com os “[...] processos físico-químico, que envolvem também alteração do solo, por exemplo, a formação de mares de morros é um processo muito importante para que nós que moramos num clima tropical úmido”.

Segundo o professor Basalto existem dois grandes grupos para a análise dos processos nas áreas continentais realizados na disciplina de Geomorfologia, o primeiro vinculado a dinâmica da natureza e outro ligados aos processos sociais.

Vinculados a ação do clima e aos ambientes de sedimentação, os mais importantes são escoamento da água, infiltração, ação do vento, ação da gravidade, intemperização das rochas, movimentos de massa.

Os processos sociais: os agentes sociais que ocupam o relevo, ações que acarretaram a supressão da mata. E os processos associados aos ambientes de formação das rochas metamórficas e magmáticos.

Acredita que a disciplina de Geomorfologia não pode ser ensinada hoje sem a abordagem dos processos sociais, pois, no momento atual, as duas questões natureza e sociedade são interdependentes, além do que, temos que ter consciência que somos geógrafos.

No trecho abaixo, verificamos a tentativa de relacionamento entre esses dois grupos de análise:

Então toda vez que a gente vai trabalhar **movimentos de massa**, eu trabalho o processo de infiltração de água, pela ação da gravidade, que tu diminui a relação da força, da tensão é maior sobre o atrito. Eu tenho que trabalhar: Quais foram os agentes sociais que foram ocupar aquela área? Qual é o fato que ocorreu que se gerou o desmatamento e uma desestabilização daquele ambiente?

Por último, realizaremos um resumo das principais características apresentadas pelos professores para trabalhar os processos de origem natural ou social na disciplina de Geomorfologia:

- a) Os professores abordaram o modelo clássico dos processos de influência endógena e exógena;
- b) Apresentaram ênfase no ambiente de formação tropical úmido, devido a nossa localização espacial;
- c) Em virtude do aspecto anterior foram enfatizados os processos de esculturação do relevo;
- d) Os raciocínios utilizados pelos professores sobre os processos exógenos se deram na escala do local;
- e) Em quase todas as análises, observamos a tentativa de interrelação com a ação antrópica, apresentada em um trecho específico como "processos sociais".

3.6.4- A escala geomorfológica trabalhada na disciplina de Geomorfologia

Para o professor Arenito a escala geomorfológica dependerá da abordagem que se está utilizando, como por exemplo, na Geomorfologia Estrutural, que trata de escalas espaciais globais, a escala temporal que poderá ser analisada é a geológica.

Desta forma:

[...] A Geomorfologia Estrutural, ela se enquadra muito bem dentro de uma concepção davisiana, ao mesmo tempo em que eu posso entender, entra uma discussão de escala e tempo, porque se você quiser entender a evolução de um modelar num determinado tempo na escala geológica ou geomorfológica é diferente do tempo presente ou do tempo da história do homem. [...] Eu preciso ter clareza em saber qual a concepção teórica em função da escala de tempo, espaço-tempo.

Sugere que é possível trabalhar as escalas associado às formas, processos, clima e ação antrópica. Para uma abordagem climática é possível trabalhar com a concepção de Tricart com as chamadas zonas morfoclimáticas. Na disciplina de Geomorfologia, realiza uma atividade prática onde os alunos elaboram entre formas, processos pedogenéticos, ação antrópica e clima.

A professora Ametista trabalha a Escala com a concepção de unidades taxonômica, das formas estruturais do globo terrestre às formas mais reduzidas. “[...] Essa análise taxonômica é muito clara, porque você passa dos grandes processos, dos processos iniciais, a ruptura do continente, a quebra de estrutura, o contato entre placas”. A professora reforça que “[...] quando esse discurso chega na disciplina de Geomorfologia do Brasil, então, ai a escala muda, porque ai eu estou trabalhando sobre um universo muito específico”.

A professora Turmalina aponta que não adota nenhuma escala específica, tenta passar por todas elas nos seus diferentes níveis de análise. Podemos verificar esse “transito” escalar associado a base cartográfica:

[...] se eu pego um mapa do estado de São Paulo, são esses os grandes conjuntos. Se eu pegar um mapa geomorfológico, procuro mostrar essas diferentes escalas de análise. Se eu pego um mapa geomorfológico da bacia do Corumbataí, como por exemplo, a gente tem disponível aqui na região, eu tenho disponível, outra área de relevo sendo entendida dentro desse contexto.

A cada unidade de relevo, procura analisar as diferentes possibilidades análise dos compartimentos dos relevos. Sinaliza a importância de consultar os materiais bibliográficos que apontam várias escalas cartográficas e várias escalas geomorfológicas.

Para tanto, utiliza o mapa de classificação geomorfológico do professor Granito em que são apontadas as unidades Planalto, depressão, planície Porém, para analisar as formas do relevo específicas do Estado de São Paulo, como as cuestas, necessita de outra escala de análise e acaba se apoiando no mapa elaborado pelo mesmo professor.

Associados ainda ao exemplo da forma de relevo das cuestas, os dois mapas geomorfológicos elaborados pelo professor Granito representam “[...] uma linha divisória entre dois compartimentos, e na escala do estado de São Paulo como são várias linhas, então é possível delimitar uma área sendo uma área de influência dessa estrutura de relevo”.

Nesta linha de raciocínio Ross (2005) constata essas mesmas diferenças escalares “Ao se elaborar uma carta geomorfológica em escalas médias, é impraticável tratar o relevo através dos elementos das formas, enquanto em uma escala de detalhes isso passa a ser condição básica”. (p. 54).

Assim, a professora procura mostrar as diversas variações escalares, principalmente quando realiza os trabalhos de campo e neste caso, podem ser visualizados, especificamente, manifestações dos processos ambientais na forma do relevo, como é caso dos desmoronamentos da cuesta.

A professora também ressalta que na escala cartográfica do RADAM Brasil, escala macro de um para duzentos e cinquenta mil, não é possível recolher algumas informações das feições do relevo. Para isso, cita o exemplo do processo de pedimentação da depressão sertaneja, neste caso é necessário consultar bibliografias locais e regionais para visualizar as microformas.

O professor Granito avalia que “[...] o estudante de graduação ele tem uma dificuldade muito grande de entender as diferentes escalas”. Lembra que o mapeamento realizado por ele no nível escalar nacional, propôs a classificação do relevo por meio da taxonomia.

Completa sobre o nível de aprendizado do aluno:

No ensino da graduação, a gente alerta pra isso, fala da taxonomia, mas não abusa, porque o aluno não tá preparado ainda pra discutir isso, ele não tem

formação suficiente, informação, formação suficiente pra discutir essa questão de escala.

O professor acredita que mais tarde, na pós-graduação ou nas disciplinas de “[...] Geomorfologia Aplicada ou de Cartografia Geomorfológica, possa se discutir isso, mas não nas disciplinas de base conceitual, iniciais, Geomorfologia I e II”.

Para o professor, a dificuldade do aluno em entender as escalas está relacionada na falta de percepção das variáveis de dimensão diferenciada, ou seja, a visualização da feição muda conforme a escala cartográfica de análise muda conjuntamente.

Não dá, ele não percebe, é difícil pra ele entender que uma colina é uma forma de relevo e a depressão periférica paulista é uma forma de relevo também, que tem tamanhos diferentes e que uma ta inserida na outra, e que uma depende da outra, tem uma interatividade de territorial, mas de escala, eles não conseguem entender isso muito claramente, mas a gente sempre trabalha com escala média.

Acredita que os estudos que trabalham com as escalas que médias são os que permitem os alunos perceber a regionalização maior das formas do relevo, sendo que nas menores fica muito mais difícil.

A professora Granada afirma que existe uma vinculação entre escala geomorfológica e geográfica em relação ao objetivo. “[...] Eu quero entender o que? Eu quero entender depressão periférica paulista somente numa escala de dinâmica fluvial, Tiête, Paranapanema, e Mogi?”. Qualquer unidade do relevo pode ser compreendida no sentido amplo dos compartimentos. Os tipos de escalas citadas foram a geomorfológica, escala da vertente, escala do município, escala administrativa e escala política.

Faz uma analogia entre o processo do “vai e vem” da escala geográfica e geomorfológica com o movimento de uma sanfona, realizada pela professora da USP Lilian Coltrinari, “[...] a gente tem que trabalhar abrindo e fechando, o conjunto do abrir e fechar da uma resposta que é um som diferenciado”. Nesta análise, o conjunto de informações (variáveis) que são incorporados, resulta em uma síntese diferenciada.

Então gente tem que trabalhar o tempo todo indo e voltando e, principalmente na Geomorfologia, se a gente pensar em uma encosta, essa encosta tem uma forma, um processo vinculado a essa encosta, mas essa encosta está vinculada a uma dinâmica de bacia hidrográfica, de um compartimento geomorfológico maior, de uma macro-estrutura que ta dentro, a gente chega no global. Para entender o global eu também tenho que entender isso, que é mais enriquecedor eu acho dentro da Geografia.

Faz referência as relações escalares macro e micro, vinculando a encosta até a bacia hidrografia, do local ao global. Utiliza o exemplo da depressão periférica, que no sentido amplo dos compartimentos geomorfológicos das micro formas, pode ser chegar numa escala de vertente.

Posiciona-se a favor da discussão da Geomorfologia ocorrer no interior da Geografia, “[...] porque esse ir e vir da escala é mais importante dentro da Geografia, outras disciplinas, outras ciências não fazem com tanto costume”.

A professora Bauxita trabalha com a abordagem da escala cartográfica e espacial. Na cartográfica utiliza a escala uma para vinte e cinco mil é possível transitar para a mesoescala. A partir deste nível de análise é possível identificar as formas interfluviais e erosivas. Do ponto de vista da escala espacial e pedagógico, considera essa escala ótima para trabalhar com fotografias aéreas

Relacionando as escalas geográficas com a geomorfológica são possíveis vários recortes, afirmando que não tem “[...] uma âncora, eu trabalho em escala regional, escala local, enfim”.

A professora Dolomita acredita que exista uma vinculação entre escala cartográfica e geomorfológica. Aponta que as dificuldades dos alunos em analisar as escalas geomorfológicas estão associadas ao próprio desconhecimento de escala cartográfica.

Conforme podemos verificar na citação abaixo:

É possível, a gente usa cartografia, princípio de cartografia. Então os alunos muito dos alunos não sabem trabalhar com escala, nem sabem o que é escala, e pra se trabalhar em Geomorfologia a gente tem que escolher uma escala de trabalho, e a gente acaba usando alguns princípios cartográficos.

O professor Basalto acredita que é possível trabalhar tanto as escalas temporais como espaciais. Também reforça a idéia que escala está relacionado ao objetivo do ensino do conteúdo.

A escala temporal pode ser analisada no tempo geológico, da morfogênese e no tempo da morfodinâmica, as intervenções das sociedades – processos de aceleração do tempo. Na escala espacial (geográfica) pode ser relacionada com a escala cartográfica, como por exemplo, as fotografias aéreas, na escala um para vinte e cinco mil. Na escala do nacional é possível trabalhar os domínios morfoclimáticos. Na escala do local é possível analisar a contaminação de um aquífero.

Afirma que existe uma relação indissociável entre tempo e espaço na Geomorfologia, como a análise integrada do tempo histórico e geológico. Na gênese de formação do relevo é necessário trabalhar a escala geológica, para compreender o ambiente de sedimentação.

Eu posso trabalhar a escala temporal no tempo geológico da morfogênese. Eu posso trabalhar a escala no tempo da ação, da intervenção da sociedade prá aquele ambiente, eu vou trabalhar o tempo mais rápido, o tempo dos processos da aceleração, o tempo da morfodinâmica. Espacialmente, eu tenho escalas espaciais, e aí eu posso relacionar com a geografia ou com a cartografia. [...] os tempos se sobrepõem em vários momentos. [...] Para eu entender a gênese de formação, ambiente de sedimentação da rocha, eu tenho que voltar ao tempo geológico, eu tenho que trabalhar o agente de transporte, porque essa rocha pode captar menos ou mais rocha, dependendo da estrutura granular da rocha e isso pode contaminar mais ou menos rápido esse aquífero.

Na escala temporal recente, “[...] eu posso trabalhar o local no sentido da **intervenção, como é que a sociedade se materializa naquele relevo**. Qual é a materialização dela?”.

No intuito de sintetizar os vários desdobramentos deste item, pontuaremos algumas características que persistiram ao longo da análise dos professores:

a) A análise da escala geomorfológica é decisiva por meio da utilização dos materiais cartográficos (mapas, imagens e fotografias aéreas). Como desdobramento existe uma relação de indissociabilidade entre as duas escalas;

- b) A escala geomorfológica aparece associada com maior ênfase à questão da classificação dimensional em níveis escalares (entre unidades e feições do relevo), definida por taxonomia, vinculando-se mais uma vez, a representação cartográfica espacial;
- c) Muitos professores admitem que exista uma relação de interdependência entre a escala geomorfológica e geográfica, mas não conseguem aprofundar teoricamente nesta linha, com exceção a escola do local associada ao tempo recente;
- d) A escala pode ser analisada segundo o objetivo do conteúdo da disciplina de Geomorfologia, assim a Geomorfologia Estrutural englobará critérios diferenciados da disciplina de Geomorfologia Ambiental;
- e) A ação antrópica foi apontada como fator de interferência nas modificações processuais na escala de tempo recente e local;
- d) Foram dadas importâncias diferenciadas na análise da escala tempo e espaço, mesmo sendo considerado tão importante quanto as duas dimensões na área da Geomorfologia, sendo que, muito pouco se falou da escala temporal.

Podemos visualizar a síntese das concepções teórico-conceituais da disciplina de Geomorfologia no quadro 07:

Quadro 07: CONCEPÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL DA DISCIPLINA DE GEOMORFOLOGIA					
Professores	Teorias Geomorfológicas	Significado do Relevô	Definição do Relevô	Processos Geomorfológicos	Escala Geomorfológica
Professor Arenito	<p>Ciclo Geográfico;</p> <p>Equilíbrio Dinâmico;</p> <p>Análise Probabilística;</p> <p>Teoria Sistêmica;</p> <p>Teoria da Complexidade;</p>	<p>Objeto de estudo da Geomorfologia;</p> <p>É a base conceitual do conhecimento geomorfológico;</p> <p>É estudado a partir de algumas variáveis: gênese, formas, processos (internos e externos) e escalas.</p>	<p>O conceito de relevô é único, mas dependendo da abordagem utilizada sua base teórica pode mudar, é o caso de disciplinas temáticas, como Geomorfologia Estrutural e Climática.</p>	<p>Associa a evolução dos processos geomorfológicos com a escala espacial e temporal (tempo recente e longo);</p> <p>Processos erosivos;</p> <p>Nível de base;</p> <p>Reorganização da rede de drenagem;</p> <p>Movimentos de Massa;</p> <p>Capturas fluviais;</p>	<p>A escala geomorfológica dependerá da abordagem que se está utilizando, como por exemplo a Geomorfologia Estrutural que trata de escalas espaciais globais e temporais geológicas; Sugere que é possível trabalhar as escalas associado às formas, processos, clima e ação antrópica;</p> <p>Para uma abordagem climática é possível trabalhar com a concepção de Tricart de zonas morfoclimáticas.</p>
Professora Ametista	<p>Teoria de Davis: Ciclo Geográfico</p> <p>Teoria de Penck: Planos de Erosão Normal e Depósitos Correlativos</p>	<p>É a base, é fundamental, é o objeto da Geomorfologia;</p> <p>Para o aluno é o palco onde ocorrem as formas, os processos e as ações espaciais;</p> <p>A leitura do relevô se dá a partir de instrumentos técnicos como cartas topográficas, fotografias aéreas, imagens de satélites.</p>	<p>Considera os processo de formas iniciais e sequenciais;</p> <p>Trabalha a taxonomia, desde as morfoestruturas, os geotexturais e as microformas;</p> <p>O relevô é resultante da ação dos processos estruturais e tectônicos em conjunto com a ação climática.</p>	<p>Processos de esculturação: erosão e deflação;</p> <p>Dinâmica Fluvial.</p>	<p>Escala Taxonômica, das formas estruturais do globo terrestre às formas mais reduzidas.</p>

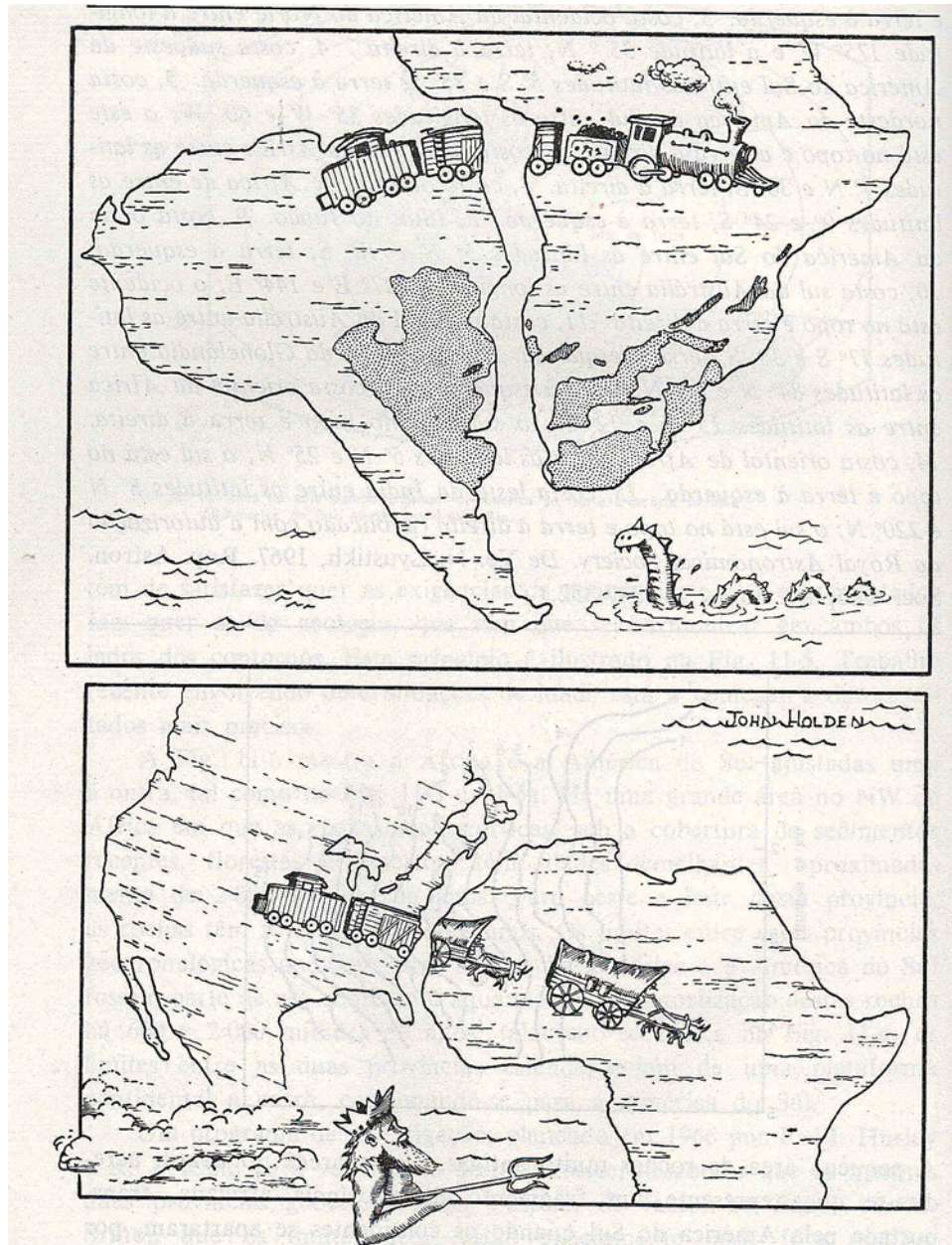
<p>Professora Turmalina</p>	<p>Teoria do Ciclo Geográfico; Teoria da pediplanação; Teoria do Equilíbrio Dinâmico; Teoria de Vertentes de Penck.</p>	<p>Tem o significado de objeto; Não é apenas forma, mas os processos; O relevo é o objeto do ensino.</p>	<p>Não defini o relevo; Utiliza de exemplificação e associação das formas do relevo para facilitar a compreensão dos alunos. Trabalha com a ideia da variação da superfície a partir da observação do relevo local.</p>	<p>Processos ligados a esculpturação das vertentes em ambientes quentes e úmidos; Tipos de intemperismos; Processos Químicos (hidratação, oxidação, hidrólise); Movimentos de massa: deslizamento, desmoronamentos, escorregamentos; Processos erosivos: Rastejamento de escoamento difuso, solifluxão.</p>	<p>Não adota nenhuma escala específica, tenta passar por todas elas nos seus diferentes níveis de análise; Para cada unidade de relevo, procura analisar as possibilidades de análise diferentes dos compartimentos dos relevos; Sinaliza a importância de consultar os materiais bibliográficos que apontam várias escalas cartográficas e várias escalas geomorfológicas.</p>
<p>Professor Granito</p>	<p>Teoria de Davis e Penck, uma pela escola anglo-americana e outra pela escola alemã; A primeira escola preocupa-se com a abordagem fluvial e a segunda com a cartografia geomorfológica, Porém, afirma que é possível mesclar entre as abordagens, como por exemplo, a utilização de procedimentos ligados a morfometria representados visualmente pela cartografia geomorfológica.</p>	<p>Nunca define o relevo, seguindo a linha de discurso inserido em um contexto maior da disciplina de Geomorfologia; O estudo do relevo fica restrito ao âmbito acadêmico; A sociedade, de forma geral, apresenta desconhecimento quase total do que seja relevo; Falta um pouco de conhecimento na linguagem trivial somado a confusão de interpretações, como é caso que ocorre entre relevo com topografia; Associação entre o significado do relevo e a importância deste componente na aplicação</p>	<p>Sua definição se refere as formas, morfologias que o terreno tem, as diferenças de tamanhos; Faz referência a sua própria contribuição para a classificação do relevo brasileiro por meio da Cartografia Geomorfológica, onde são ressaltas as variações desta morfologia através dos táxons.</p>	<p>A preocupação deve ser voltada para a aplicação do conhecimento geomorfológico. Defende que no contexto da análise ambiental, esta funciona mediante o conceito de equilíbrio e funcionalidade; A disciplina deve ser pensada no contexto da questão ambiental, voltada para o viés ecológico. Baseado na influência de Tricart trabalha a questão da fragilidade ambiental na perspectiva da Geomorfologia; A concepção do professor está baseada no sentido ambiental do relevo, onde associa a base teórica de Tricart,</p>	<p>A dificuldade do aluno em entender as escalas está relacionada na falta de percepção das variáveis de dimensão diferenciada, ou seja, a visualização da feição muda conforme a escala cartográfica de análise muda conjuntamente; Acredita que os trabalhos que trabalham com as escalas que médias são os que permitem os alunos perceber a regionalização maior das formas do relevo, sendo que nas menores fica muito mais difícil.</p>

		<p>de conhecimento para a sociedade, como a redução de impactos e catástrofes ambientais por meio do processo de planejamento ambiental.</p>		<p>as intervenções antrópicas, somados a concepção de desequilíbrios gerados pelos processos ambientais materializados por sua vez na escala local.</p>	
Professora Granada	<p>Teorias de Davis, Penck e Hack sobre a Geomorfologia atual; A Teoria dos Sistemas é trabalhada de forma mais prática em sala de aula.</p>	<p>Relevo é palavra-chave; Não pode ser confundido com topografia ou ser reduzido a geometria de cada compartimento; Esta confusão pode ser associada quando a disciplina de Geomorfologia é realizado por outros profissionais não-geógrafos;</p>	<p>Definir relevo remete definir Geomorfologia; Remete a definição de relevo à visão de alguns pesquisadores entre eles, Christofoletti, Ab'Saber, Chorley, Summerfield e Schumm.</p>	<p>Morfogêneses e pedogêneses; Intemperismo; Processo erosivo; Movimento de massa.</p>	<p>Existe uma vinculação entre geomorfológica e geográfica em relação ao objetivo; Qualquer unidade do relevo pode ser compreendida no sentido amplo dos compartimentos; Tipos de escalas citadas: Escala geomorfológica; Escala da vertente; Escala do município; Escala administrativa; Escala Política. Faz uma analogia da escala geográfica e geomorfológica com o movimento de uma sanfona, tal como ela, o conjunto de informações que são incorporados, resultando em uma síntese diferente; Faz referência as relações escalares macro e micro, vinculando a encosta até a bacia hidrografia, do local ao global; Posiciona-se a favor da discussão da Geomorfologia ocorrer no interior da Geografia.</p>
		<p>O relevo como objeto</p>	<p>Demonstra como a</p>	<p>São organizados a partir</p>	<p>Trabalha com a escala</p>

<p>Professora Bauxita</p>	<p>O aluno deve ter conhecimento de todas as teorias;</p> <p>Preferir passar o desenvolvimento da história e evolução das ciências;</p> <p>Teorias citadas: -teoria geral dos sistemas; -teoria do equilíbrio dinâmico.</p>	<p>reduz as várias dimensões da Geomorfologia; O relevo enquanto objeto da Geomorfologia significa uma prisão escalar;</p> <p>Para definir o objeto da Geografia prefere apontar as "formas da superfície terrestre";</p> <p>Para dar uma visão mais ampla do significado da Geomorfologia é necessário incorporar os estudos dos materiais intemperizados, pirogenéticos, litológicos, antrópicos e os processos;</p>	<p>palavra relevo tem sido empregada e quais são seus vários significados;</p> <p>Os materiais e os processos dão uma visão mais ampla do relevo;</p> <p>O tripé do objeto da Geomorfologia começa pelas formas e passa pelos materiais e processos;</p> <p>A Geomorfologia ganha um significado quando tem vinculação com a Geografia.</p>	<p>do meio tropical úmido; Destaca o estudo do sistema vertente e partir dela seleciona os processos. Frisa a escala temporal;</p> <p>Considera que os processos analisados são clássicos, como: pedogênese, erosão. São utilizados alguns indicadores, como: -características; -parâmetros; -forma; -geometria.</p> <p>Quando trabalha com o sistema canal fluvial, as etapas do processo erosivo são menos importantes. Nesse caso, é dado maior relevância às bases (bio)químicas;</p>	<p>cartográfica. A partir deste nível de análise é possível identificar as formas interfluviais e erosivas;</p> <p>Nesta escala de 1:25.000 é possível transitar para a mesoescala;</p> <p>Do ponto de vista da escala espacial, considera essa escala, ótima para trabalhar com fotografias aéreas;</p> <p>Relacionando as escalas geográficas com a geomorfológica são possíveis vários recortes.</p>
<p>Professora Dolomita</p>	<p>Teorias de Davis, Gilbert, Penck;</p> <p>É importante frisar a história de evolução da disciplina.</p>	<p>É o principal objetivo da Geomorfologia;</p>	<p>Procura mostrar as várias definições para que o aluno possa construir seu próprio conhecimento.</p>	<p>Como trabalha bastante com a relação solo-relevo, destaca o ambiente de formação em clima tropical úmido;</p> <p>Os principais processos: intemperismo químico-físico, pedogênese e a morfogênese.</p>	<p>Faz uma vinculação entre escala cartográfica e geomorfológica;</p> <p>Aponta as deficiências dos alunos, entre eles o próprio desconhecimento de escala cartográfica.</p>

<p>Professor Basalto</p>	<p>São divididas em teorias clássicas e pós-década de sessenta;</p> <p>Teorias Clássicas:</p> <p>Teoria do ciclo geográfico de Davis;</p> <p>Teoria do recuo paralelo das vertentes de Walter Penck;</p> <p>Teoria da pedimentação de Lester King;</p> <p>Pós-década de sessenta:</p> <p>Teoria dos Sistemas;</p> <p>Teoria do equilíbrio dinâmico de Jonh Hack;</p> <p>Teoria do Balanço denudacional;</p> <p>Teoria da Ecodinâmica de Tricart;</p>	<p>O relevo é a base de estudo da Geomorfologia;</p> <p>O seus significado está associado ao campo de atuação do geógrafo.</p> <p>Três grandes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ambientes sem alteração humana (natureza naturata); -Ambientes que sofreram poucas alterações humanas, denominado por Tricart ambientes instáveis; -Ambientes completamente alterados, como nas áreas urbanas. <p>O relevo é a base da ocupação das sociedades, a partir da conjugação dos processos naturais e sociais;</p> <p>O relevo é a epiderme, a zona de integração e interação dessas relações.</p>	<p>O relevo é trabalhado junto com a definição de Geomorfologia;</p> <p>O relevo é a forma (ou morfologia) que se materializa na paisagem, resultante da conjugação das forças endógenas e exógenas;</p>	<p>Dois grandes grupos: vinculados a dinâmica da natureza e outro de processos sociais.</p> <p>Em ambientes sedimentares e metamórficos e magmáticos;</p> <p>Influência da ação do clima: escoamento da água, infiltração, ação do vento, ação da gravidade, intemperização das rochas, movimentos de massa;</p> <p>Processos sociais: os agentes sociais que ocupam o relevo, ações que acarretaram a supressão da mata.</p>	<p>É possível trabalhar tanto as escalas temporais como espaciais;</p> <p>A escala temporal pode ser analisada no tempo geológico, da morfogênese e no tempo da morfodinâmica, as intervenções da sociedades –processos de aceleração do tempo;</p> <p>Na escala espacial (geográfica) pode ser relacionada com a escala cartográfica, como por exemplo, as fotografias aéreas, na escala 1:25.000;</p> <p>Na escala do nacional é possível trabalhar os domínios morfoclimáticos;</p> <p>Existe uma relação indissociável entre tempo e espaço na geomorfologia, como a análise integrada do tempo histórico e geológico;</p> <p>Na escala do local é possível analisar a contaminação de um aquífero;</p> <p>Na gênese de formação do relevo é necessário trabalhar a escala geológica, para compreender o ambiente de sedimentação.</p>
---------------------------------	--	--	--	---	--

4. A CONSTRUÇÃO METODOLÓGICA NA DISCIPLINA DE GEOMORFOLOGIA



Legenda: As pistas para ajustamento das peças, “nos puzzles” que usam os continentes incluem as formas destes e os seus desenhos. Nestes esboços: a) as peças ajustam-se e os desenhos harmonizam-se dum e doutro lado das linhas de costa; b) embora as peças se ajustem, os desenhos não se harmonizam. (Desenho de J. C. Holden, publicado por R. S. Dicks em *More about Continental Drift* em *Sea Frontiers*, vol. 13, 1967, pg. 66-82). **Fonte:** WYLLIE, Peter J. *A Terra: nova Geologia Geral*. Fund. Calouste Gulbenhian: Lisboa, 1976.

4. A CONSTRUÇÃO METODOLÓGICA NA DISCIPLINA DE GEOMORFOLOGIA

Neste capítulo continuaremos analisando a disciplina de Geomorfologia sob a perspectiva dos métodos e meios de ensino. Dividimos este capítulo em duas partes principais, na primeira analisamos as atividades metodológicas gerais, como as formas de apresentação da aula (expositivas, em grupo, seminários) e os recursos utilizados. Na segunda parte, apontamos as atividades metodológicas específicas à disciplina de Geomorfologia, como por exemplo a análise de fotografias aéreas. A cada item, buscamos finalizar com uma síntese da percepção dos professores em relação a forma de utilização, bem como seu posicionamento em relação estas atividades voltadas a formação do aluno.

4.1. Atividades metodológicas gerais na disciplina de Geomorfologia

Primeiramente é necessário distinguir o que entendemos por métodos de ensino e meios de ensino. *A priori*, seu emprego depende dos objetivos-conteúdos-métodos de cada matéria.

Segundo Libâneo (1994), “[...] os métodos de ensino fazem parte do papel de direção do processo de ensino por parte do professor tendo em vista a aprendizagem dos alunos.” (pag. 160). Sendo assim, mantém uma relação de reciprocidade entre ensino e aprendizagem, realizadas por atividades entre alunos e professores.

Outro aspecto importante ressaltado por Libâneo (1994) é a relação cognoscitiva entre o aluno e a matéria. Sendo que “[...] Os métodos de ensino consistem na mediação escolar tendo em vista ativar as forças mentais dos alunos para a assimilação da matéria.” (pag. 160). Desta forma, durante o processo de ensino, os conteúdos de ensino-aprendizagem têm um aspecto externo e as condições mentais e físicas dos alunos para a assimilação dos alunos têm aspectos internos.

Dentro desta perspectiva, alguns exemplos de aspectos externos seriam o método de exposição pelo professor, de trabalho independente, de elaboração

conjunta e o método de trabalho em grupo. Voltaremos a analisar cada uma delas relacionando-as com os resultados da pesquisa em conjunto com os meios de ensino utilizado.

Os meios de ensino são “[...] designamos todos os meios e recursos materiais utilizados pelo professor e pelos alunos para a organização e condução metódica do processo de ensino e aprendizagem.” (LIBÂNEO, 1998, pag. 173). O autor aponta que os equipamentos são considerados como meios de ensino gerais, sendo que a relação que se estabelece com o ensino é indireta. São utilizados em todas as matérias, como por exemplo as carteiras ou mesas, quadro-negro, projetor de slides ou multimídia, aparelho de som, gravador. Aponta também que alguns autores diferenciam:

[...] meios de ensino, manuais e livros de didáticos; rádio, cinema e televisão; recursos naturais (objetos e fenômenos da natureza); recursos da localidade (biblioteca, museu, indústria, etc.), excursões escolares; modelos de objetos e situações (amostras, aquários, dramatizações, etc.). (LIBÂNEO, 1998, pag. 173)

É importante ressaltar que os meios de ensino são também chamados de meios auxiliares ou recursos didáticos. Especificamente na Geografia Física, as disciplinas possuem meios de ensino específicos constituindo-se como tipo de recurso por localidade (o que não quer dizer que não são compartilhados de modo interdisciplinar nos cursos de Graduação em Geografia). São exemplos notórios, a Geologia que utiliza amplamente o laboratório de minerais e rochas; na Cartografia, Geomorfologia e Hidrogeografia, o laboratório de Fotointerpretação; na Pedologia e Geomorfologia, o laboratório de solos; e, na Climatologia, as Estações Meteorológicas.

Mesmo sendo diferentes, métodos e meios de ensino se imbricam, ou seja, podem ser utilizados um método de exposição verbal (expositivo), com o auxílio de recursos auxiliares como por exemplo o multimídia. Ao passo que pode ser aplicado o método de trabalho em grupo por meio de análise de livros didáticos (analisando o conteúdo geomorfológico) ou a exposição de textos junto com grupos de alunos. Ou de outra forma, com o método de trabalho independente, utilizando os aparelhos estereoscópicos para extração das feições do relevo das fotografias aéreas.

Porém, neste item vamos dar preferência na análise dos métodos e meio de ensino geral, quer dizer os mais utilizados, independentes da especificidade da disciplina de Geomorfologia.

Segundo Libâneo (1998), os métodos de ensino são classificados em cinco tipos principais: exposição pelo professor, trabalho independente, elaboração conjunta, trabalho conjunto e atividades especiais.

O método de exposição pelo professor se configura como uma forma receptiva, o que não quer dizer necessariamente passiva. Uma das maiores crítica feitas à esse método é por não ser considerado o princípio de atividade do aluno. No entanto, ressaltamos a necessidade da exposição do conteúdo da disciplina, desde que sejam articulados com outros tipos de métodos, como a participação dialógica e os trabalhos em grupo.

O método de trabalho independente dos alunos baseia-se em um conjunto de ações orientados pelo professor. Conforme verificamos no trecho abaixo:

[...] O trabalho independente pressupõe determinados conhecimentos, compreensão da tarefa e do seu objetivo, o domínio do método de solução, de modo que os alunos possam aplicar conhecimentos e habilidades sem a orientação direta do professor. (LIBÂNEO, 1998, pag. 163).

Segundo o mesmo autor, a utilização deste método de ensino pode ocorrer em qualquer momento. Pode ser realizado três tipos de tarefas: a preparatória, a assimilação de conteúdo e a elaboração pessoal.

A tarefa preparatória compreende a verificação das condições prévias dos alunos sobre determinado tema ou assunto, a idéia é introduzir questionamentos e problematizar certos assuntos que podem depois ser aprofundados, para assim despertar o interesse nos alunos.

As tarefas de assimilação de conteúdo são destinados a resolução de problemas com base em um problema novo, servem para revisar conhecimentos e assimilar a solução correta. Por exemplo, após a explicação (por meio mesmo da exposição do professor) sobre padrões de drenagem de bacias hidrográficas, o professor interrompe a aula para passar exercícios de identificação de alguns tipos

de padrões de drenagem em cartas topográficas. Auxiliados por cartas geológicas, os alunos poderão associar a forma com o controle litológico (tipos e resistência das rochas).

As tarefas de elaboração pessoal são “[...] exercícios nos quais os alunos produzem respostas surgidas do seu próprio pensamento”. Como atividade mobilizadora podemos sugerir o trabalho de campo em área de risco, como a ocupação de tipo residencial em áreas de morros e colinas de alta declividade, fundos de vale e proximidade em áreas de disposição de resíduos sólidos (como aterros ou lixões). Nesta perspectiva, poderiam ser formuladas as seguintes perguntas: o que aconteceria se... (precipitasse chuvas de forma excessiva nestes locais ou o gás metano - produzidos a partir dos resíduos sólidos e chorume - atingissem as moradias?); o que devemos fazer... (na época das chuvas, quando ocorresse processos erosivos ou movimentos de massa, ou para prevenir esta situação?); para que serve... (os órgãos públicos fiscalizadores, os dados técnicos e científicos, as medidas de planejamento?).

Dentro desta perspectiva também pode ser trabalhado o *estudo dirigido* (individual ou em duplas de alunos), sendo que:

[...] Ele se cumpre basicamente por meio de duas funções: a realização de exercícios e tarefas de reprodução de conhecimentos e habilidades que se seguem à explicação do professor; e a elaboração pessoal de novos conhecimentos, a partir de questões sobre problemas diferentes daqueles resolvidos em classe. (LIBÂNEO, 1998, pag. 173)

Nesse sentido, o estudo dirigido tem como objetivos desenvolver habilidades, sistematizar e consolidar conhecimentos, possibilitar resolução de problemas, trabalhar de forma criativa e indicar o desenvolvimento de aprendizagem dos alunos.

Com base em ilustrações, na Geomorfologia, podem ser trabalhados exercícios de identificação de áreas de riscos, apontando compartimentos do relevo mais indicados para a alocação de sítios urbanos. Para cada figura pode ser questionada as relações geomorfológicas estabelecidas para inferência, indicada no mapa de representado.

Indicamos como exemplo as figuras abaixo, sugeridas no Caderno de Formas de Relevo - Trabalhos Práticos de autoria de Aziz Nacib Ab'Saber (1975):

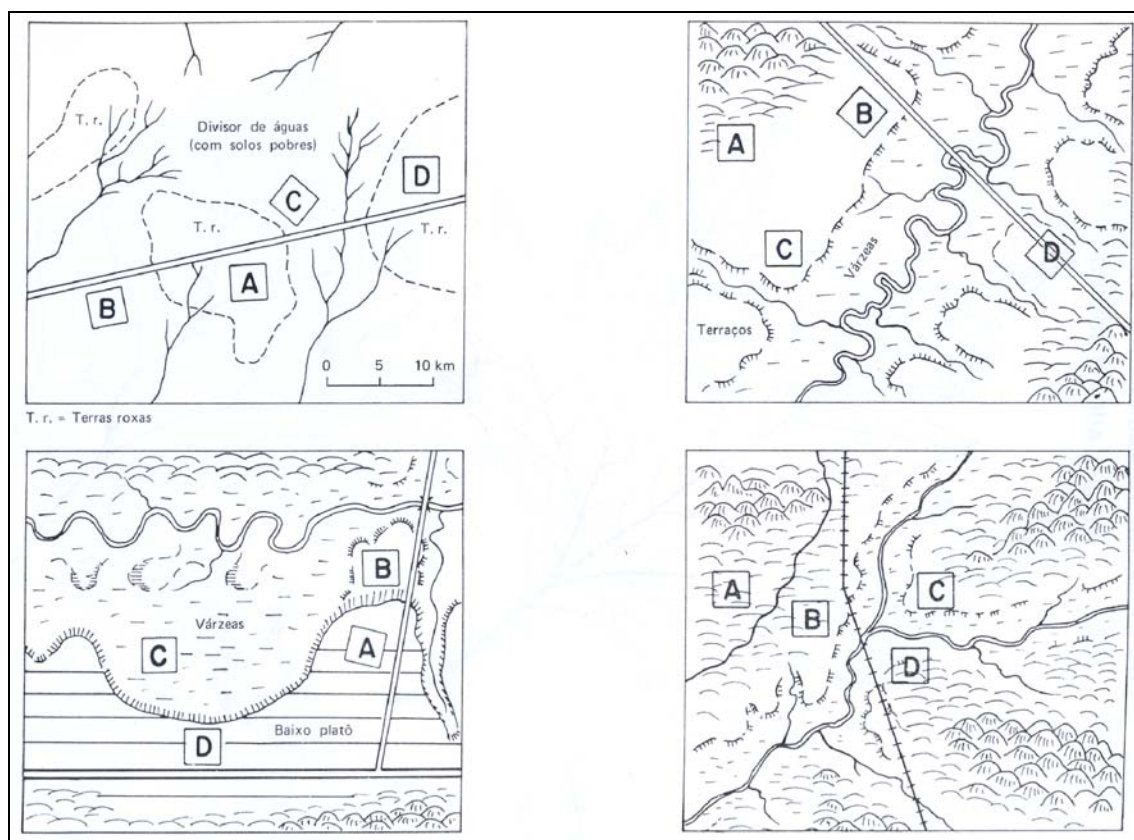


Figura 14: Seleção de sítios para a localização da cidade. Fonte: Aziz Nacib Ab'Saber (1975). Formas do relevo – Trabalhos Práticos, pag.25.

Neste tipo de exercício, o aluno poderá mobilizar conhecimentos a respeito de declividade, processos físicos, ocupação de nascente, conhecimento sobre solos, feições do relevo, padrões de drenagem, presença de redes de comunicação de transporte (rodovias e ferrovias), além de domínio de simbologias que indiquem a leitura da representação cartográfica (croqui), entre outras coisas, para a seleção de localização da cidade.

Outro método de ensino muito interessante é o de *elaboração conjunta* que pressupõem de modo prático a participação de professores e alunos, conforme podemos verificar no trecho abaixo:

A elaboração conjunta supõe um conjunto de condições prévias: a incorporação pelos alunos dos objetivos a atingir, o domínio de

conhecimentos básicos ou a disponibilidade pelos alunos de conhecimentos e experiências que, mesmo não sistematizados, são pontos de partida para o trabalho de elaboração conjunta. (LIBÂNEO, 1998, pag. 167)

Para trabalhar este método de ensino, baseada na conversação didática (ou aula dialogada), os alunos tem que estar munidos e ter referência prévia sobre o conteúdo. Este método se desencadeia durante um processo de aprendizagem já iniciado anteriormente com a exposição verbal do professor ou a pesquisa realizada pelos alunos, ou seja, não começa na estaca zero.

Um tipo interessante de método de ensino é o trabalho em grupo. Baseia-se na distribuição de temas de estudos (iguais ou diferentes) entre grupos de trabalho. Segundo Libâneo (1998) a principal finalidade desta atividade é obter a atitude de cooperação dos alunos tendo em vista a realização de uma tarefa:

[...] Por essa razão, exige-se que a atividade grupal seja precedida de uma exposição, conversação introdutória ou trabalho individual. [...] Uma vez concluída, um aluno do grupo informa a classe dos resultados e passa-se a uma conversa dirigida pelo professor. (Libâneo, 1998, p. 170)

Como podemos notar, três características são marcantes neste tipo de método. O primeiro se refere ao fator do planejamento, execução e encadeamento das etapas. O segundo é o papel de mediação do professor em relação ao processo de ensino e aprendizagem. O terceiro destaque deste método é a relação ativa dos alunos tanto no desenvolvimento de capacidades cognitivas (mentais), como operativas (habilidades).

Libâneo (1998) aponta outras formas de trabalhos em grupo, como por exemplo:

- *Debate*: discussão de um assunto polêmico com a participação de dois grupos com posicionamento contrário;
- *Philips 66*: seis grupos compostos por seis alunos analisam um questão ou tema da disciplina para depois apontar suas considerações – o principal objetivo desta técnica é verificar o nível de conhecimento da turma;

- *Tempestade mental*: explosão de noções pré-concebidas pelos alunos sobre determinado assunto onde são anotados no quadro negro, passada essa fase é realizada uma seleção dos temas mais relevantes;
- *Grupo de Verbalização-Grupo de Observação (GV-GO)*: são formados dois círculos, o central (GV) e um círculo em volta (GO):

[...] O GO deve observar, por exemplo, se os conceitos empregados na discussão são corretos, se os colegas estão sabendo ligar a matéria nova com as matérias velha, se todos estão participando etc. Depois, os grupos são trocados na mesma ou em outra aula. (Libâneo, 1998, p. 170)

- *Seminário*: a organização de uma aula sobre um tema por um aluno ou um grupo que poderá ser expositiva ou dialógica. Esse tipo de trabalho em grupo tem sido o mais difundido no Ensino Superior, principalmente aqueles ligados às licenciaturas, por ser encarado como um exercício prático para a docência.

Por último, o método de ensino compreendido por atividades especiais são denominados aqueles que complementam os métodos de ensino, à exemplo do estudo do meio, jornal escolar, assembléia de aluno, museu, teatro, biblioteca. Todas elas, como podemos notar saem do ambiente da sala de aula, para um ambiente externo ou não à escola.

Na Geografia, a atividade mais utilizada é o Estudo do Meio, que são definidos por Trabalho de Campo. Especificamente relacionada a Geomorfologia realizar este tipo de atividade é uma regra, já que necessitamos da observação de vários elementos do meio físico presente na paisagem e assim tomar contato direto com o objeto de estudo da disciplina (o relevo).

O que torna esta atividade enriquecedora é o fato dela potencializar vários pontos de vistas nos alunos, além de conjugar etapas de **Planejamento** (preparação e introdução expositiva e dialógica sobre a temática, objetivos da atividade); de **Execução** (a atividade de realização do Trabalho de Campo em si, onde podem ser aplicados vários procedimentos – observação, anotação, entrevista, recolhimento de amostras de rocha e solo); e, **Exploração** dos resultados e avaliação (etapa posterior que pode ser mediada por elaboração de relatório, redação, exposição dos alunos

sobre os fatos e as informações levantadas, discussão e conclusões sobre os questionamentos prévios formulados, e a avaliação da própria atividade sobre a contribuição desta para a disciplina e a turma).

4.2. Análise dos meios e métodos de ensino gerais utilizados pelos professores na disciplina de Geomorfologia

Neste item, pretendemos analisar os meios e métodos de ensino utilizados pelos professores na disciplina de Geomorfologia. Podemos verificar que os métodos de ensino (aula expositiva, trabalhos em grupo) estão associados ou não a um ou mais meios de ensino (projektor multimídia, quadro, retro).

O professor Arenito não realiza uma análise específica a cada um dos meios e métodos de ensino, mas destaca a realização de aula expositiva, utilizando vários tipos de meios de ensino como o quadro, o data-show, o retro-projetor. Relata que não trabalha com o método de ensino em grupo, como seminários ou análise de livros didáticos. Porém, dentro da categoria de atividade especial, aponta que realiza o trabalho de campo, que posteriormente será mais detalhado nas atividades específicas à Geomorfologia.

A professor Ametista, aponta que utiliza o método expositivo com quadro negro para complementar as aulas, por meio da elaboração de esquemas ou formas de relevo. “[...] Eu não uso o quadro como material expositivo, o que eu faço muito no quadro é desenhar os esquemas, formas, enfim é usar mesmo o quadro para tentar definir formas, complementar...”. Desta forma, o quadro é acionado para demonstrar fenômenos, processos ou formas por meio de representações de croquis ou desenhos no quadro.

A mesma professora destaca a preferência pela utilização de data-show para representação de imagens e esquemas, mas afirma que evita colocar muito texto:

Acho que não é uma estratégia didática a meu ver, adequada, por quê? Porque o aluno não sabe se presta atenção no texto ou na sua fala. Então, o que eu uso no data show, eu uso muito para imagens e gosto muito de usar o *data show* para montar o esquema, ou seja, o raciocínio da discussão. [...]

Eu uso normalmente *data show* para as imagens e para organização desses fluxogramas, na forma da construção desse raciocínio.

Da mesma forma, procede com relação a aula expositiva com retro-projetor. Procura não definir textos na transparência e acredita que, quanto mais conteúdo exposto, menos os alunos prestam atenção na argumentação oral. A professora faz uma crítica sobre a poluição de informações na transparência e o caráter não-didático do procedimento, “[...] isso não é uma estratégia didática, adequada, porque é muito complicada. Aquele número de informação na forma de um texto e que ele fica perdido, em que ele não sabe se presta atenção, ou ele lê ou se ele presta atenção no que você fala.

Com relação ao seminário a professora prefere utilizar este método de ensino para as turmas de licenciatura, segundo ela, esta opção é realizada devido a necessidade de exposição pública deste futuro professor, “[...] é um exercício de formação do licenciado mesmo. Ele vai em algum momento se expor a público e trabalhar o conteúdo.”

No entanto, admite que o emprego do seminário depende de vários fatores “[...] em função da dinâmica do curso, o conteúdo é muito extenso, então normalmente o que eu faço é condensar esse seminário por exemplo nas duas últimas aulas do curso.” Para esta atividade são selecionados temas complementares às aulas.

Com relação a Aula Participativa com divisão de textos a professora não realiza, prefere indicar vários textos sobre o mesmo tema, para que o aluno tenha vários pontos de vistas, “[...] ele tem a possibilidade de buscar essa informação, então ele sabe qual o tema que vai ser trabalhado”. Considera que o conteúdo de Geomorfologia é muito denso, não permiti trabalhar desta forma.

Um tipo de atividade começa a ser utilizada nos cursos de licenciatura são as análises em grupo utilizando como recurso o livro didático. A professora revela que trabalha somente na disciplina de licenciatura em Geomorfologia. Aponta também a abordagem deste meio de ensino: “[...] como ele vai discutir isso na sala de aula e como o livro didático apresenta isso, como o cursinho apresenta isso, enfim, é trazer os vários materiais que, necessariamente ele vai trabalhar.

Observa que os conceitos da Geografia Física, especialmente da Geomorfologia aparecem de forma equivocada nos livros didáticos. Em sua opinião, o principal objetivo é construir uma visão crítica sobre os materiais didáticos (conteúdo, como é apresentado, adequação para o nível de ensino).

Além disso, aponta alguns questionamentos que são realizados durante o processo de análise do livro didático:

[...] o livro didático enquanto material de apoio, mas exatamente essa visão, o que apresenta? O que é absolutamente adequado? Como que ele traz esse discurso? Como que o aluno lá do Ensino Fundamental, sobretudo no Ensino Fundamental que a Geografia, a Geomorfologia é trabalhada de forma mais significativa, como é que o aluno vai construir isso? Ele sai da 5ª série com uma tentativa de Escala, mas ele vai visualizar Geomorfologia de uma forma mais efetiva entre a 7ª, 8ª. Isso significa que a 6ª série então ele usa do discurso de Escala e que ele vai ver depois, dessa forma na 8ª, 7ª série. Então como é que eles apreendem tudo isso?

Destacamos alguns aspectos na fala da professora, como por exemplo, o fato de julgar o livro didático um meio de ensino importante o bastante para ser discutido em sala de aula. Nessa linha, a professora preocupa-se em desenvolver capacidade crítico-reflexiva ao ressaltar a questão do discurso do livro didático, a questão do conteúdo. Outro ponto referenciado pela professora é a questão da escala na Geomorfologia trabalhada entre a 5ª e 6ª série e depois passa a ser retomada na 7ª e 8ª série, mas não especifica se muda a noção escalar de um nível de escolaridade para outro.

A professor Turmalina utiliza o quadro para organizar síntese das aulas, como por exemplo, esquemas, palavras-chave: “[...] Eu sempre, todo início de aula, eu faço um esqueminha no quadro negro. Isso eu tenho por hábito, que é hábito de quem deu aula para crianças, sabe aquela coisas, as palavras-chave, os principais temas”. Ao mesmo tempo enfatiza o emprego conjunto de outros recursos (data-show, transparências).

No entanto, ressalta que prefere o uso do quadro negro ao invés da utilização das transparências, pois o primeiro reforça a atividade dos alunos anotarem no caderno.

A professora admite que não gosta de utilizar o projetor multimídia, emprega este recurso apenas para representação de imagens. Procura evitar a exposição de textos nos slides por julgar que este é um recurso que compromete o aprendizado dos alunos, que por sua vez normalmente recorrem este tipo de recurso como sustentação das aulas. Assinala que só representa as imagens:

[...] porque o aluno fala assim: "Professora deixa isso no Xerox?", "Deixo!", E daí acabou a aula, daí ele fica lá olhando a imagem, ouvindo o que você tá falando, ele não anota uma letra do que você está dizendo. Ele vai lá pega no Xerox, depois ele não consegue associar o que ele viu e o que ele fez.

Por outro lado, com maior frequência utiliza a transparência, admitindo que a razão disso está no fato de existir um número reduzido de data show. Para assegurar a preparação das aulas, elabora as aulas para os dois recursos: data show e retro-projetor.

Da mesma forma que o data-show é utilizado principalmente para representação de imagens. Porém, quando existe um material muito denso, como tabelas, valores numéricos ou legislação, faz uso deste recurso para evitar perda de tempo nas aulas.

Conforme Libâneo (1998) afirma este pode ser um recurso designado com a condição de *ilustração*, ou seja, utilizado na aula como: "[...] forma de apresentação gráfica de fatos e fenômenos da realidade, por meio de gráficos, mapas, esquemas, gravuras, etc., a partir dos quais o professor enriquece a explicação da matéria". (p. 162).

Ressalta novamente que evita conteúdo textual nas transparências para que o aluno possa realizar mais atividades de aprendizado: anotar reflexões das aulas, ler os textos de apoio antes das aulas e para as provas.

Atualmente, isso pode ocorrer com mais facilidade ainda devido ao maior acesso e disponibilidade virtual no ensino acadêmico dos materiais utilizados pelos professores na internet em sites das próprias universidades.

Nesse sentido, os textos contidos nos slides podem servir como revisão sintética das aulas nos períodos de provas, o que poderia reforçar uma atitude comodista dos alunos, em não observar/concentrar/participar/debater durante as aulas.

Com relação as atividades de grupo, a professora utiliza o seminário apenas em Geomorfologia Aplicada, pois nas **disciplinas iniciais de Geomorfologia**, considera que existe muito conteúdo e os alunos ainda não estão suficientemente **amadurecidos**.

Os tipos de materiais selecionados são artigos científicos direcionados a aplicação do conhecimento geomorfológico. Abre espaço para que o aluno insira temas seminário de interesse particular.

O método utilizado ocorre da seguinte forma:

[...] E daí, como é que a gente trabalha isso esses seminários na Geomorfologia Aplicada? Eu seleciono algumas coisas que eu julgo interessante da bibliografia, como sendo estudos geomorfológicos aplicados mesmos para algumas situações diferentes, alguns arquivos científicos, ai disponibilizo esses artigos para os grupos escolherem. Então, a gente trabalha muito em grupo na Geomorfologia Aplicada, e abro para eles, se eles têm alguma coisa que acham interessante na bibliografia que eles conheçam e possam trazer para gente avaliar, se é interessante socializar com a turma. Então eles podem trazer, e eu levo vários, vários temas diferentes para eles trabalhar.

Assim como na entrevista anterior, a professora prefere selecionar temas complementares ou estudos de casos durante para os seminários. Este método de ensino, tem o objetivo mobilizar os conhecimentos adquiridos confrontando com as pesquisas e situações da realidade, incentivando um posicionamento crítico de (in)validação do conteúdo aprendido.

Com relação a aula participativa com divisão de textos, expõe que nunca utilizou este tipo de recurso. Relata que normalmente utiliza dois textos para a mesma temática de aula, discutindo-os de forma concomitante.

Após o término das aulas, os alunos redigem uma lista acerca das dúvidas do conteúdo da aula: "[...] Então, toda a leitura, eles têm que fazer um relatório de leitura,

na forma de um breve resumo e eles tem que colocar as principais dúvidas deles com todas as leituras”.

Quanto a análise de livro didático, a professora ressalta que gostaria de realizar com a turma do noturno que são da modalidade de licenciatura, mas não é possível por uma questão de tempo, já que a carga horária obrigatória em Geomorfologia deles é bem menor que a do bacharelado (de sessenta para cento e vinte horas)..

O professor Granito, aponta que utiliza bastante o método de ensino expositivo com o auxílio do quadro, este recurso serve para reforçar uma idéia ou um desenho, como a elaboração de pequenos desenhos, perfis e palavras-chave.

Quando foi questionado o que exatamente o professor escreve no quadro, relata que:

[...] Ah, as mais variadas coisas, perfis, desenhos, pequenos desenhos de perfis, títulos do tema que to dando, palavras-chave às vezes. Não é um uso muito didático do quadro, eu uso meio caótico, mas é proposital, para não ficar aquela coisa do aluno ficar copiando do quadro, não quero que isso aconteça. Eu quero que ele me ouça e anote o principal e vai ler sobre aquilo que foi explicado. Então, o quadro é mais para reforçar as palavras ou reforçar uma idéia com um desenho.

Mais uma vez verificamos a preocupação dos professores em evitar o conteúdo mais exaustivo para que o aluno preste mais atenção na exposição da aula, seja através da observação visual (de palavras-chave, esquemas, desenhos) ou oral (por meio da retórica do professor).

A utilização de aula expositiva com data-show ocorre de modo raro, devido a reduzida oferta de aparelhos e as disputas internas pelos mesmos no departamento de Geografia.

Em virtude disso, o retroprojeter é o recurso mais utilizado por conta das disputas dos data show e devido o material estar pronto em transparências: “[...] Então, para não ficar me preocupando muito com isso, uso mais o retroprojeter”.

Quando questionado sobre o tipo de representação efetuada no projetor, afirma que utiliza “[...] fotografias de campo no retroprojeter ou no *Power Point*, uso

mapas geológicos e geomorfológicos de diferentes escalas. Uso o que mais, o que eu uso? Fotos de satélites, fotos de radar...”.

Com relação a atividade de seminário, o professor considera que suas experiências neste tipo de trabalho em grupo não foram muito motivadoras na graduação ao ponto de querer sua repetição:

Não uso seminário na graduação porque a experiência que eu tenho de seminário na graduação na geografia física, me faz lembrar que era uma experiência muito ruim, porque o cara que organiza o seminário, o grupo do seminário, se for um grupo grande, não é todo mundo que sabe tudo, que está no seminário. Se for um grupo pequeno, os caras que fazem o seminário sabem, mas não passam a informação direito para quem vai ouvir o seminário, porque **não são professores são alunos, é um treino**. Então eu não adoto isso na graduação, na pós-graduação sim, na graduação não, eu acho que não funciona seminário na graduação. (Grifo nosso).

Com relação ao trecho acima grifado, destacamos dois elementos importantes: o professor demonstra ficar incomodado com a responsabilidade (ou ineficiência) de exposição dos alunos devido a falta de domínio do conteúdo e o outro fator, refere-se ao fato de ainda os mesmos não serem professores formados. Por outro lado, percebemos uma contradição nisso tudo, já que o meio acadêmico é um ambiente que deve proporcionar e buscar incentivar atividades que potencialize habilidades nos alunos, na realidade, possibilitar que eles possam treinar a futura profissionalização docente.

Outra resistência do professor em métodos de ensino mais coletivos (em grupo) se refere a reação contrária a utilização da aula participativa com divisão de textos. Revela que a primeira justificativa se refere o fato da Geomorfologia, por ser uma disciplina componente da Geografia Física ter um caráter de conhecimento mais estático. Na sequência, justifica que mesmo não utilizando de métodos de ensino em grupo, tenta promover a participação dos alunos de forma dialógica, fazendo-os questões e pedindo para os mesmos tentar responder. Segundo ele, esse tipo de recurso faz com que o aluno fique mais atento nas aulas.

Agora discussão de texto também não, porque em Geografia Física, discutir texto na Geografia Física não tem muito haver, porque as coisas tão lá ou é

aquilo ou não é, eu também não tenho muito como fazer discussão de texto. [...] E o que eu faço muito é perguntar para os alunos. Eu faço, ele responder coisas, no contexto que está sendo explicado, isso é um recurso bom porque ele acorda, quase sempre está "boiando" você acaba de explicar e pergunta de outro jeito para ver se ele entendeu. Quase sempre não entendeu ou não entendeu a pergunta.

Com relação a análise do livro didático, o professor nunca realizou esse tipo de recurso.

A professora Granada aponta que o quadro é utilizado para apresentar o conteúdo da aula, a programação, esclarecer dúvidas, elaborar um desenho. Conforme relata: "[...] Eu acho que é muito válido, quando surge dúvida, eu acendo as luzes e faço um desenho, por exemplo, eu mostro um *iceberg*, eu quero mostrar a origem desse *iceberg*, aí eu vou e desenho no quadro". Assim, o quadro é trabalhado com recurso informativo e ilustrativo. Ao mesmo tempo em que é utilizado em conjunção com outros recursos como o projetor multimídia ou o retroprojetor.

Sobre o uso do projetor multimídia acredita que esta é uma ferramenta de representação de imagens, fotografias, imagens de satélite. É a partir da apresentação dessas imagens que tenta verificar o aprendizado dos alunos.

[...] uma aula sobre a história da Geomorfologia não tem como não ser expositiva, mas uma aula de Teoria de Sistema, eu já peço que eles façam e montem um sistema. Eu tento levar muita imagem, uso muito data show. Ele, graças à Deus! Ele está aí para ajudar, está aí uma ferramenta boa, mas eu uso assim, de colocar muita foto, muita imagem e deixar que eles pensem. O que é isso? O que vocês estão vendo? Coloco imagem de satélite. Alguma forma geométrica está sendo repetida? [...] Eu uso muito data show, mais para imagem, às vezes eu passo em Geomorfologia II. Esse ano, eu fiz muito isso, Geomorfologia Glacial, sei lá um círculo polar, um círculo de gelo. [...] Então, eu acho que é até uma questão de inexperiência, aí eu coloco no quadro os conceitos básicos, o que é uma morena, um diamecítico, um processo de deposição, processo erosivo de um ambiente glacial, eu vou jogando imagem, imagem, imagem, e eu acho que eles gostam, assim pela avaliação que eu fiz no final, eles pedem algumas aulas, nem todas.

Com relação ao trecho acima ressaltamos algumas considerações da professora:

- As aulas consideradas mais teóricas exigem o emprego de aulas expositivas;
- As aulas mesmo sendo teóricas, mas que apresentam imagens permitem mais interação dialógica com os alunos a partir de questionamentos (seja através do projetor multimídia ou retroprojetor);

- Os recursos são utilizados em interação, com a constante necessidade de complementação com o quadro, seja escrevendo um conceito ou (re) desenhando uma imagem que não ficou muito clara.

Com relação ao uso do retroprojeto, a professora considera que utiliza muito pouco, normalmente tenta transformar as aulas prontas em transparência para slides de no *Power Point*. Aponta que as transparências não são versáteis, pois tem a dificuldade de impressão e mudanças de conteúdo de um semestre para outro.

Quanto a realização de seminários, também não utiliza, porém não apontou as razões.

Por outro lado, utiliza como estratégia de leitura de textos de apoio da aula. Normalmente reserva entre trinta minutos a uma hora da aula para a leitura, depois se reúnem para discussão do texto. Conforme verificamos no trecho: “[...] Geralmente tem um texto e uma atividade em cima do texto, eu não sou a favor disso porque eu acho que a leitura tem que ser feita em casa”.

Quanto a análise do livro didático não utiliza, mas pensa aplicar futuramente. Enfatiza que “[...] É algo que é minha proposta futura, de análise de livro didático, até porque eu to começando a trabalhar nessa área, então eu quero ver como é que vai funcionar.

Para a professora Granada, o uso de aula expositiva com o auxílio do quadro serve para elaborar tanto desenhos como indicação de palavras-chave.

Relata que no caso da aula expositiva com data show é empregada como guia (orientação do conteúdo), o qual é sistematizado o conteúdo da aula, sua estrutura e imagens, mas procura não ficar presa a esta ferramenta.

Quanto a forma de utilização enfatiza que é restrita enquanto meio de ensino auxiliar:

[...] é um guia para eu ir divagar e não esquecer certas coisas, mas ele é bem distribuído em termos das estruturas que aparecem e das imagens. Ele é bem equilibrado, assim em geral, tanto quanto eu não ficava nas transparências, eu também não fico no data show presa a ele, eu apago mesmo, deixo ele de lado vou para lousa, não é uma coisa quadradinha não.

Quanto a utilização da aula expositiva com retroprojektor relata que só utiliza quando não dá tempo de passar aulas que estão em transparência para os *slides* do *Power Point*.

Quanto a realização das aulas em forma de seminário observa que realiza principalmente na disciplina de Geomorfologia II para trabalhar a temática dos domínios morfoclimáticos brasileiros. O método se baseia na seguinte forma: “[...] Cada grupo se direciona para um e eles são obrigados a entregar, eles planejam esse seminário durante todo o curso comigo, tem reuniões fora da sala de aula para ver se está uma coisa interessante, porque a idéia é distribuir entre eles, aquele glossário que eu te falei também.

Sobre esta última estratégia, a professora relatou durante a entrevista, que no percurso da disciplina os alunos anotam todos os termos que possuem alguma dúvida, depois dão à eles uma definição e ao final da disciplina eles compõem um glossário que os auxiliarão para as futuras turmas e inclusive para a sua própria formação.

Com relação a realização do método de ensino participativo com divisão de texto utiliza para consolidar o conhecimento do aluno, mas prefere a avaliação mais individualizada do aluno, do que em forma de grupos de discussão. Segundo a professora ela prefere o método de ensino independente e individual:

[...] às vezes faço mesmo reunião, de três em três, para fazer uma discussão sobre aquilo, mas eles entregam individualmente, eles discutem entre eles, mas são obrigados a entregar cada um, um. É uma coisa que eu valorizo muito, atividade individual, tem grupo, mas nessa postura ativa vou fazer, vou resolver, eu valorizo o individual, tem gente que me acha louca, muita gente, mas é questão de acreditar. Eu acho, que a responsabilidade, a atuação, envolvimento do grupo eles se diluem. É importante? É, porque tem discussão, dinâmica, mas eu valorizo muito o individual mesmo, que você se ajude no grupo, você tem que se posicionar, você tem que ter uma atitude só sua diante do conhecimento que está sendo apresentado para você.

Um fator interessante neste depoimento foi ao mesmo tempo a valorização do desempenho individual do aluno, como também a necessidade de posicionamento deste indivíduo diante dos conteúdos (fatuais e conceituais) aprendida no grupo social.

Sobre a análise do livro didático, a professora considera que mesmo não realizando em sala de aula, se posiciona diante dos termos equivocadas que são apresentados nos livros didáticos, mas não aponta exemplos.

A professora Dolomita relata que utiliza muito pouco aula expositiva com quadro, apenas para complementar algo que esqueceu de colocar no Power Point, ou um assunto que ocorre no momento da aula.

Praticamente todas as suas aulas são preparadas na forma expositiva com o auxílio do multimídia e dificilmente utiliza o retroprojeter.

Sobre a realização dos seminários acredita que é um recurso para disciplinas com mais créditos, relatando que “[...] Não dá tempo nessa disciplina, mas é um recurso que eu gosto bastante, quando eu ministro disciplinas com mais créditos é um recurso bom.

Sobre a aula participativa com divisão de textos considera importante, mais não tem como utilizar. O mesmo ocorre com a análise do livro didático. Não consegue realizar, mas acha interessante, tanto que realiza uma pesquisa com uma orientanda sob esta temática.

O professor Basalto realiza aula expositiva com quadro, mas trabalha para complementar as aulas de data show. Aponta para os alunos que, para ensinar Geomorfologia é possível representar as imagens também no quadro negro. Os desenhos são alternativos para demonstrar aquilo que uma imagem não conseguiu captar totalmente, como por exemplo croquis ou perfil (topográfico, longitudinal do curso d’água).

Relata que este recurso é utilizado “[...] quando tem que gerar uma discussão sobre morfogênese e morfodinâmica, uso e apropriação do relevo, diferentes formas de apropriação do relevo. Ainda reforça uma característica da disciplina de Geomorfologia “[...] É impossível eu falar de relevo, se eu não mostrar imagem. O cara só vai ficar imaginando. Mas às vezes, eu trabalho só com o auxílio do quadro”.

Sobre a aula expositiva com multimídia aponta que utiliza com mais frequência, porém, tenta não carregar muito com informações, apresentando mais imagens. Ressalta ainda que a parte teórica se sustenta com os textos de apoio disponibilizados para os alunos.

Enfatiza que “[...] geralmente jogo muita imagem com uma foto, algumas explicações, e depois eu vou explicando em cima daquilo ali. E os alunos vão anotando. Porque o texto, eu deixo de apoio no xérox.

Com relação a aula expositiva com retro-projetor utilizava com mais frequência antes da popularização dos aparelhos multimídias.

Mais uma vez observamos a importância da representação da imagem para as aulas de Geomorfologia, mesmo sendo utilizados vários recursos de representação da informação, como por exemplo, o quadro, o multimídia ou o retroprojetor. No entanto, várias vezes foi citada a preferência do multimídia em combinação com quadro.

A realização do seminário é indicada como alternativa de método de ensino durante as aulas da disciplina de Geomorfologia Ambiental. O professor utiliza como estratégia de ensino a execução de estudos de casos sobre várias áreas da cidade, com a aplicação de alguns procedimentos como a realização de trabalhos de campo, elaboração de carta geomorfológica, análise de amostras de solos, aerofotointerpretação das feições do relevo.

Conforme relata no trecho abaixo:

[...] os alunos apresentam um seminário com apresentação dos resultados finais dos trabalhos que eles têm que fazer. Porque ao fazer o documento, a carta, eles tem que fazer um diagnóstico ambiental da área com base na Geomorfologia. Então, eles vão fazer seminário da área que eles estão pesquisando.

É importante ressaltar que este tipo de atividade promove o desenvolvimento de habilidades, ao mesmo tempo incentiva por meio da realização e aplicação deste método o contato com procedimentos de pesquisa, através da criação de novos conhecimentos.

Sobre o método de ensino com aula participativa com divisão de textos o professor admite que prefere assumir para si a responsabilidade de exposição do conteúdo programático. Em sua opinião, os alunos tem que ler o texto para tirar dúvidas.

Em vez de dar um texto e discutir um texto, eu prefiro, eu dou o texto, eu não cobro leitura do texto. [...] o texto está no "Xérox". É obrigação do aluno de ler, se o aluno não leu o texto, eu vou dar aula. Então é assim, se o aluno tem dúvida do texto, a aula é baseada no texto, vai pergunta e tira as dúvidas, isso é tranquilo. [...] Porque eu tenho pouco tempo para trabalhar, muita informação em Geomorfologia. Então eu opto por trabalhar dessa forma.

Neste depoimento, observamos uma resistência do professor em repassar a "responsabilidade" de condição de aula ativa para o aluno, visto anteriormente em outro depoimento. A principal justificativa é a questão do tempo e a mudança sofrida com a carga horária, conforme o professor relata no trecho: "[...] Porque a disciplina como antes ela era anual, e agora virou semestral, eu priorizo os conteúdos e a forma como eu tenho que ensinar esses conteúdos". Nesta concepção, o método de ensino expositivo facilita o ensino de conteúdos fatuais e conceituais.

A análise de livro didático é realizada por meio de pesquisa de Iniciação Científica de seus orientandos. Os alunos propuseram iniciar esse debate durante as aulas da disciplina e pensa futuramente trabalhar esta atividade na disciplina: "[...] Nesse ano foi feita uma avaliação, de como foi a disciplina de Geomorfologia. Os alunos tem o direito de falar e eles pediram que se fosse possível, no ano que vem, inserir a discussão do livro didático. Eu vou fazer isso".

Essa proposta denota uma preocupação em trazer para a sala de aula não apenas a discussão do livro didático em si, mas de abordar a preocupação da formação docente para dentro do ensino universitário. Sendo o livro didático um canal de informação do professor em sala de aula, este instrumento acaba apontando caminhos para discussão dos conteúdos fatuais e conceituais no processo de formação na universidade.

4.2.1. Síntese dos principais aspectos apontados pelos professores sobre os procedimentos metodológicos gerais

No intuito de visualizar as principais características de utilização dos métodos e meios de ensino gerais, na sequência realizaremos uma síntese dos aspectos mais

relevantes analisados pelos professores de Geomorfologia. De forma geral destacamos alguns:

a) As aulas expositivas são preferência entre os professores por facilitar a explicação de conteúdos programáticos densos em disciplinas iniciais de Geomorfologia.

A realização das aulas expositivas foi a que mais predominou em todos os depoimentos dos professores. Alguns destacam a opção por este método de ensino na realização de disciplinas iniciais de Geomorfologia. Evitam trabalhar com atividades diferentes do modelo "expositivo", considerando que a carga horária obrigatória é pequena (predomina 60 horas em quase todos os cursos) e o conteúdo programático é muito denso e por isso, demandaria muito mais tempo na elaboração e execução de atividades metodológicas diferentes, do que com a explanação do conteúdo programático. A frase mais semelhante entre os professores foi: "Eu tenho pouco tempo para trabalhar muita informação".

Os professores apontaram que preferem trabalhar métodos e meios de ensino diferenciados somente em disciplinas temáticas de Geomorfologia (como Geomorfologia Ambiental, Aplicada, Climática).

As aulas expositivas estão ancoradas normalmente em dois textos de apoio. Muitos professores revelaram que ao realizar a aula expositiva, utilizam durante a mesma a conjunção de vários meios de ensino como retroprojetor, multimídia e quadro.

b) O quadro é empregado como recurso de complementação da aula por todos os professores de Geomorfologia, seja na anotação de explicações escritas ou na elaboração de desenhos ilustrativos.

O quadro é utilizado enquanto recurso de complementação da aula, normalmente associado a aula expositiva, em que o recurso principal é outro, seja o projetor multimídia ou o retroprojetor. Nele são elaborados um conjunto de elementos, sejam: título dos temas, programação da aula, palavras-chave, idéias,

conteúdo da aula, perfis (topográficos, longitudinal do curso d'água, corte com sequência rochosa), desenhos, croquis.

Foram apontadas duas posições contrárias com relação a forma de apresentação no quadro. O primeiro professor revelou que o uso do quadro é propositalmente caótico, para evitar que o aluno copie anotação no caderno e assim preste atenção na aula. O segundo professor apontou que abandona as explicações com retroprojeter ou multimídia e elabora algumas idéias no quadro para que assim, o aluno anote algumas considerações da explicação do professor e o conhecimento fique mais sedimentado pelos alunos.

c) Os professores revelaram não utilizar o método de ensino de divisão de partes de textos com explicações diretas dos alunos.

As justificativas são de três ordens: a primeira que a carga horária é reduzida e o conteúdo é denso, sendo assim o tempo é muito reduzido para este tipo de atividade; o segundo aspecto é que o aluno tem o dever de ler os textos de apoio antes da aula e debater somente as dúvidas com o professor; o terceiro aspecto se refere a resistência de responsabilidade (e posição) de exposição do conteúdo passado de forma ativa para o aluno.

d) Número expressivo de professores recorre ao retroprojeter devido a reduzida oferta de aparelhos multimídia e quando não tem tempo suficiente para transformar o material da aula em meio digital.

Os professores revelaram que utilizam o retroprojeter por falta de acesso de aparelhos multimídia nos departamentos de geografia, sendo que a disputa é muito grande entre os professores.

Apontaram que os conteúdos representados no retroprojeter são mapas geológicos de diferentes escalas, imagens de satélite e radar, fotos de trabalhos de campo, conteúdos mais densos (tabela, gráfico, legislação ambiental). Por outro lado, afirmaram que evitam representar textos muito extensos, por considerarem esta uma

atitude “anti-didática”, por dois motivos: o aluno passa a prestar a atenção no texto e não na fala, e, passado algum tempo, o texto passa a ficar cansativo.

A principal desvantagem apontada para o retroprojektor é a dificuldade em mudar e alterar dados e informações na transparência, o que inviabilizaria todo o material já pronto. Neste ponto de vista, este material não é versátil.

Por outro lado, também admitem que, por uma questão de falta de tempo, quando não é possível transformar o material analógico das transparências para o meio digital em slides do Power Point, acabam utilizando o retroprojektor, por ter este material já pronto.

e) A utilização do projetor multimídia é preferência destacada entre os professores de Geomorfologia na elaboração das aulas expositivas para a representação de imagens e atualização de dados. Muito texto apresentado compromete o aprendizado dos alunos.

Os professores apontaram algumas vantagens na utilização do multimídia como a facilidade e qualidade na representação de imagens e a possibilidade de alteração e atualização de dados e informações.

Para este tipo de recurso, os professores também apontaram que a “poluição” de textos é uma ação anti-didática, isto é, compromete o aprendizado dos alunos, afirmando que o multimídia serve para a representação de imagem.

Muitos professores também revelaram que evitam conteúdo nos slides para que os alunos não fiquem preguiçosos e assim acomodados com as observações já prontas para serem anotadas no caderno. Nesse sentido, o conteúdo resumido das aulas apresentados nos slides pode atrapalhar uma postura reflexiva do conteúdo, que ao invés de serem pensados, condiciona a cópia de informações prontas de forma acrítica.

f) A análise do conteúdo geomorfológico em livro didático não é prática comum entre os professores em sala de aula, mas alguns realizam pesquisas de iniciação científica sob esta temática.

Somente uma professora revelou utilizar o livro didático na disciplina de Geomorfologia com turmas de formação em licenciatura. Os outros professores que não trabalham esse meio de ensino apontaram as seguintes justificativas:

as disciplinas ligadas diretamente ao ensino é que possuem a responsabilidade de discutir esta temática; esta atividade demanda tempo.

Outra questão que não foi colocada pelos professores é o fator de conjunção nas disciplinas obrigatórias com alunos de formação bacharel e licenciatura, ou seja, na disciplina de Geomorfologia introdutória não temos o perfil direcionado de formação do aluno.

Para o licenciado somente uma disciplina de Geomorfologia introdutória é obrigatória, normalmente 60 horas (somente na USP é exigido 120 horas). Disso resulta na dificuldade de inserir atividades específicas na área de ensino, visto que a carga horária para o licenciado, normalmente é mais reduzida do que para o bacharel (já que foi ressaltada a impossibilidade de realização de atividades mais variadas para a disciplina introdutória), que conta com a vantagem em realizar mais disciplinas temáticas de Geomorfologia e assim, ter maior carga horária.

Contudo, dos oito professores entrevistados, um admitiu realizar esta atividade e dois professores revelaram a intenção de inserir a análise de livros didáticos nas disciplinas temáticas de Geomorfologia como sugestão dos alunos.

Dois professores que não trabalham a análise de livro didático em sala de aula apontaram que orientam pesquisas de iniciação científica sob a temática do conteúdo geomorfológico.

g) A realização de trabalhos em grupo do tipo seminário ocorre principalmente nas disciplinas temáticas de Geomorfologia (Ambiental, Aplicada, Climática).

Alguns professores revelaram que em virtude do tempo, preferem a realização de seminários nas disciplinas temáticas de Geomorfologia. Muitos acreditam que exercício seja benéfico principalmente para os alunos com formação em licenciatura.

Os temas selecionados pelos professores para a apresentação dos seminários são: artigos científicos que complementam os conteúdos apresentado pelo professor,

os tipos de domínios morfoclimático brasileiro, apresentação de resultados de estudos de casos elaborados durante a disciplina com o auxílio de outros meios de ensino (trabalhos de campo, coleta e análise de amostras de solo, elaboração de carta geomorfológica)

Por outro, tivemos a posição contrária de um professor, onde foi ressaltado que os alunos na graduação estão suficientemente amadurecidos para assumir a responsabilidade de apresentar o conteúdo de uma aula.

h) O conteúdo de aula pode direcionar a seleção do método e meio de ensino.

As aulas que tem como temática a história da Geomorfologia, por exemplo, exige método de ensino expositivo. Por outro lado, aulas com conteúdos voltados a aplicação de conhecimentos práticos possibilita aulas mais alternativas por meio da aplicação de exercícios de problematização.

i) Não foi apresentada a indicação de apresentação de filmes e documentários.

Esta postura esta ligada a posição demonstrada por outros tipos de métodos e meios de ensino apresentados anteriormente, com justificativas pontuadas em virtude da reduzida carga horária e conteúdo denso, como também, na resistência de buscar outros meios alternativos de realização de aulas.

No entanto, não podemos afirmar (não temos subsídios para esta análise) se os professores têm conhecimento a respeito de filmes e documentários⁸ que podem contribuir para a discussão do conteúdo geomorfológico.

4.3. Atividades metodológicas específicas na disciplina de Geomorfologia

⁸ Como exemplo de documentários, podemos citar: “*Terra: um planeta fascinante*”, “*Planeta Terra*”, “*Montanhas de dobramentos*” (Vídeo on-line produzido pelo CPTEC/INPE. Acesse: http://videoseducacionais.cptec.inpe.br/swf/relevo clima/7_at/), “*Expedições: as três grandes chapadas*”, “*Relação entre relevo e clima*” (Vídeo on-line produzido pelo CPTEC/INPE. Acesse: http://videoseducacionais.cptec.inpe.br/swf/relevo clima/7_at/), “*Mack, profeta pé-na-estrada*”. Exemplos de filmes: “O núcleo”, “O inferno de Dante”, “2012”.

Segundo Zabala (1998) a aprendizagem dos conteúdos procedimentais se refere as regras, técnicas, métodos, habilidades, estratégias e procedimentos, “[...] é um conjunto de ações ordenadas e com um fim, quer dizer, dirigidas para a realização de um objetivo.” (pag. 43). São considerados conteúdos procedimentais, ações como ler, desenhar, observar, classificar, traduzir, recortar, saltar, inferir.

Durante as disciplinas de Geomorfologia, são utilizados diversos meios de ensino específicos à essa área de conhecimento, bem como de áreas de especialização ligadas às ciências da terra e da cartografia. Entre elas, destacamos: análise de cartas topográficas, elaboração de perfil topográfico, elaboração de cartas hipsométricas e clinográficas, exercícios práticos em Laboratórios de Geologia, Pedologia e Geomorfologia, atividades com cartografia digital, elaboração de maquetes, entre outras.

O professor Arenito aponta que as cartas topográficas abordam questões como a escala cartográfica e os níveis do local para o regional. Além disso, podem ser utilizadas como base para elaboração do perfil topográfico.

Sobre a utilização das fotos aéreas constitui em sua opinião um apoio tecnológico, “[...] entendendo como geotecnologia, um material cartográfico, aéreo fotográfico, que é de extrema importância para a Geomorfologia”.

A mesma opinião se aplica as imagens de satélite. Outrossim, ressalta que todos os materiais de análise geomorfológica tem sua importância expressa nos diferentes níveis escalares, como outros tipos de imagens, exemplifica:

[...] a de radar tem uma importância no ensino da Geomorfologia, as imagens de satélites também nos seus diferentes níveis escalares, e hoje com essa alta resolução, é maravilhoso dependendo da imagem, o satélite *Aster* você consegue através da imagem, não só observar as formas, como já traçar o perfil em cima da imagem.

A sua análise sobre os trabalhos de campo é contundente, pois acredita ser impossível realizar a disciplina de Geomorfologia sem as saídas à campo. No entanto, reforça a necessidade de apoio de outros materiais durante esta atividade, como por exemplo, cartas e mapas, ou seja, mantém uma relação de interdependência de ambos os meios de ensino:

Não se faz Geomorfologia sem trabalho de campo, impossível você fazer, por mais que você trabalhe com uma área muito específica da Geomorfologia, mesmo que eu fosse fazer uma interpretação, uma morfometria da rede de drenagem, mas eu precisaria ter as cartas, eu precisaria ter algo que represente a realidade, mas o trabalho de campo é fundamental não da para fazer Geomorfologia sem campo.

Sobre a elaboração de croquis no quadro, utiliza para elaborar perfis e construir desenhos. Acredita que desta forma o aprendizado será diferente, pois os alunos acompanharão as aulas com maior atenção.

[...] porque a hora que eu coloco um perfil de São Paulo, do litoral até o Paraná, mostrando litoral, planalto atlântico, serra, depressão, as cuestas, o planalto ocidental, quando eu coloco isso, vou lá e explico. Quando você elabora e você vai escalar, o aluno vai lá e volta ao projeto, o aluno vai prestando atenção no que você esta falando, o litoral aqui, depois... A percepção é diferente, isso é uma coisa que eu tenho observado muito na sala de aula.

Com relação aos laboratórios de pedologia, geologia e Geomorfologia ressalta a sua importância, com destaque para a sua própria experiência no Laboratório de Solos e Geomorfologia na época que estudou na USP. Acredita que é por meio das atividades dos Laboratórios que os alunos podem perceber como se desenvolve o processo de tratamento de um dado. Inclui neste item, a importância do tratamento de fotografias aéreas. Enfatiza desta forma, o aprendizado, pois o “[...] o laboratório é fundamental, porque você entende o processo como você separou (o solo, os grãos), como você diferencia. Os laboratórios sem dúvida nenhuma são fundamentais e é essa parte ali de fotografia faz no laboratório”.

Com relação as imagens do *Google Earth* utiliza pouco e tem reservas com relação a esse procedimento. No entanto, “[...] foi ali que me deu assim a possibilidade de pensar na captura fluvial, porque a imagem está presente, e eu percebo. Acho que a gente tem que tomar muito cuidado para usar estas imagens, ou este tipo de imagem, está ai disponível de graça”.

No tocante a utilização como ferramenta de pesquisa, enfatiza que ao invés de se apoiar neste recurso, sugere a substituição pelos dados do *Aster*, “[...] para elaboração de trabalho mais científico, mas eu não preciso usar o *Google*, eu posso usar um *Aster*, o *Land Sat* está fora de moda, está fora de moda, não tem outro japonês. Então, a gente tem um potencial muito grande de imagem de satélite, que pode ser utilizado”.

Chama a atenção sobre a aplicação desta ferramenta para o ensino de Geografia:

[...] acho que, voltando um pouquinho na questão da Geografia, se os professores de Geografia tivessem uma boa formação, soubesse mexer e conseguisse motivar os alunos da escola, porque o que eles gostam de ver hoje é movimento.

Sobre as cartas hipsométricas e clinográficas ressalta a importância de realizar esse procedimento de forma analógica, conforme destaca: “[...] eu tenho feito os alunos fazerem as cartas de declividade na mão, você vai fazer, vai entender, porque quando você sabe ler com a declividade”. Observa que a carta de declividades associada a fotografia aérea, dão resultados bem próximos da realidade. “[...] Se você, se fizer uma carta de declividade com uma fotografia ao seu lado, você está muito próximo do real, do que aquilo que você tem ali”. Sobre a cartografia digital considera imprescindível sua aplicação, porém deve ser analisada com ressalvas.

Com relação a elaboração de maquetes observa que nunca elaborou, mas acredita que deve ser dado ênfase para as turmas que realizam a licenciatura. Sua postura diante deste meio de ensino tem sido indicar aos alunos que isso deve ser cobrado aos professores da área da Educação. Vejamos o posicionamento do professor no seu depoimento:

[...] a questão de maquete feições de relevos, isso deveria ser dado uma ênfase enorme principalmente para aquele pessoal da Geografia que está fazendo a licenciatura. É um material muito rico para o ensino fundamental e médio, mas nós não temos carga horária disponível para ficar fazendo um aluno curso de Geomorfologia fazer maquete. Eu realmente confesso que não tenho trabalhado com isso, apesar de achar que é extremamente

importante. Eu digo para os meus alunos, vocês vão atormentar o pessoal da educação e falar que vocês querem aprender e fazer maquete, em forma de oficinas, sem dúvida nenhuma.

A professora Ametista aponta que a carta topográfica é um material básico e fundamental tanto para a Geomorfologia, como para a Geografia como um todo, ao mesmo tempo que é instrumento inicial de leitura do relevo para os alunos, “[...] é o exercício inicial da leitura do relevo”. Deve ser realizado antes de outros instrumentos, como fotografia aérea, imagens de satélite.

A partir desta ferramenta são construídos os discursos teóricos da disciplina sobre a forma da superfície, da organização do espaço, a configuração da drenagem fluvial e as diferenças de altimetria.

Conforme destaca no trecho abaixo:

[...] ele vai definir, a partir da construção das superfícies, esses discursos da forma e da organização da forma do espaço, da localização, disso espacialmente é ali que ele vai conferir a configuração de drenagem, é ali que ele consegue perceber a questão de altimetria. Enfim são diversos agentes ou fatores geomorfológicos que são possíveis de serem resgatados com a leitura da carta topográfica. Então eu imagino que é um material básico, é um material fundamental.

Sobre o perfil topográfico observa que esta ferramenta é importante principalmente para o aluno iniciante, pois ressalta a idéia da escala e localização das formas. Utiliza como exemplo a bacia sedimentar, quando o aluno realiza o perfil, pode analisar no interior dela, as micro e macro formas do relevo, sedimentando assim a idéia das variações de escalas.

Com relação as fotos aéreas esta por sua vez possibilita o aluno ver de forma clara a organização das formas do relevo. Novamente, o nível de informações apreendidas vai depender também da escala adotada. Ressalta a importância da leitura prévia de conteúdos fatuais e conceituais antes da realização desta atividade. O conteúdo passa a ser apropriado no momento da realização desta atividade.

[...] Quando você monta um mosaico de fotografias aéreas e apresenta para um aluno, aí ele começa a ter uma noção espacial de tudo aquilo onde estão as coisas e aí quando ele passa a interpretar isso, ele interioriza parte do conteúdo teórico que você passou para ele. **Então isso faz parte de como ensinar, ou seja, a teoria ela se conjuga no exercício prático e no ensino da Geomorfologia não tem como ser diferente.** Então, o conteúdo é fundamental, mas ele precisa de uma forma, visualizar. Então, sempre digo à eles, que a análise da fotografia aérea, da imagem de satélite ou da carta topográfica, ela antecede ao campo, ela antecede o olhar do campo, porque aí vai com aquilo já pré-organizada e aí quando ele vai ver no campo, então é fundamental na construção desse aprendizado, esse tipo de exercício e a leitura então não só a leitura, mas fundamentalmente a interpretação da fotografia aérea, de conseguir interpretar. (Grifo nosso)

Outra ressalva feita pela professora Turmalina refere-se a importância desses procedimentos práticos (carta topográfica, fotografias aéreas, imagens de satélite) serem realizadas antes do aluno ir ao campo.

Sobre as imagens de satélite destaca sua importância aliada a compartimentação geomorfológica. Destaca a possibilidade de trabalhar com dois instrumentos cartográficos de forma conjunta, sendo possível realizar uma análise das formas de relevo visualizadas na escala da fotografia aérea em comparação com as imagens de satélite, destacando nesta última, as macroformas.

Tratando-se das imagens de radar ressalta sua importância, embora não utilize. Justifica-se que a disponibilidade de acesso era maior na época de sua formação de graduação (forma impressa).

Sobre os trabalhos de campo afirma que não é possível realizar a disciplina de Geomorfologia sem a presença dos Trabalhos de Campo. Segundo a professora, o campo é grande laboratório da Geomorfologia.

Com relação a elaboração dos croquis no quadro exige esta atividade para os alunos na disciplina de Geomorfologia. Realiza um projeto baseado na organização de textos, seminário e representações em forma de croqui. O croqui é uma técnica a mais para que o aluno apreenda elaborar melhor a discussão do conteúdo. A primeira etapa da atividade baseia-se em:

[...] definir para eles alguns temas que foi trabalhado na disciplina, para que eles pudessem fazer a representação disso. Então, eles vão usar o croqui como um auxílio didático. Então a idéia é que eles produzam um texto, material de texto, façam o seminário, apresentam o seminário e usem o

croqui como forma de representação. O que é a idéia do croqui? É o momento que ele tem para materializar boa parte do discurso que ele viu em sala de aula, que ele viu em campo é ali que ele vai discutir escala, é ali que ele vai representar forma, é ali que ele vai discutir processos. Então, um dos temas ele vai elaborar um croqui sobre relevo cárstico, mas nesse croqui a interpretação, a idéia é que ele me traga uma discussão, como se da à elaboração das formas. Então, aí o que ele faz é pensar: Como é que eu vou representar isso? Como é que isso vai aparecer na escala?" [...] Então, o croqui, eu acho que é interessante, mas é um trabalho muito difícil, porque o aluno, **ele não absorve de modo imediato e homogêneo todo o conteúdo. Então, embora ele imagina que ele tenha feito isso, ele vai perceber no exercício prático.** (Grifo nosso)

Com relação os laboratórios de Pedologia, Geologia e Geomorfologia, relata que a primeira dificuldade é ausência de espaço físico e a dificuldade de intercâmbios de laboratórios para os alunos.

No Laboratório de Geomorfologia, a professora coordena um Núcleo de Estudos, voltado inicialmente para a Geomorfologia Litorânea. Considera que o laboratório é uma instância de aprendizado científico para os orientados dos professores que lecionam a disciplina de Geomorfologia: "[...] mas também de troca de relação, é um momento que você estará com outras pessoas, que vão desenvolver outros diversos trabalhos e é uma troca de relação", enfatiza ainda que "[...] ele não pode ser um espaço isolado, ele tem que ser um espaço de construção de conhecimento".

Com relação as imagens do *Google Earth*, a professora considerada que este assunto deve ser analisado de forma cautelosa, mesmo constituindo um material atualizado é preciso deixar claro ao aluno que, não substitui outras ferramentas, mais tradicionais. Para ela, o *Google Earth* tem limites pedagógicos e geomorfológicos, não chega no nível de abstração das outras ferramentas.

Sobre a elaboração de cartas hipsométrica e clinográfica (declividade), destaca a importância de trabalhar inicialmente de modo analógico. Considera que a carta hipsométrica e de declividades são materiais básicos para a disciplina de Geomorfologia. Comparativamente, aponta que consegue verificar um aprendizado e representação diferenciada quando essa mesma atividade é realizada de modo analógico e digital. No caso da carta clinográfica, por meio de uma pesquisa de iniciação científica, pode perceber que a interpretação realizada de forma tradicional (com ábaco) traz menos erros, do que elaborada em meio digital.

Desta forma, a cartografia digital pode ser analisada sob um viés crítico. Como consequência desta reflexão não trabalha na disciplina, mas propõem aos alunos a comparação dos dois métodos.

Com relação a elaboração de maquetes, relata sua simpatia por esta atividade, porém não realiza de forma sistemática. Primeiro seleciona o tema, o recorte e depois a escala a ser analisada. A partir da definição desses elementos, passa produzir e pensar sobre aquela área. A cada ano propõem meios de ensino diferentes, como seminário, croquis ou elaboração de maquetes.

A professora Turmalina relata que trabalha com as cartas topográficas baseada em duas etapas metodológicas: primeiro o aluno transfere uma camada em um papel vegetal extraíndo a drenagem fluvial, identifica as linhas de cumeada, as formas das vertentes e os fundos de vale; segundo trabalha a morfometria e a declividade.

Além disso, ressalta que esta atividade tem um aprendizado diferenciado conforme determinado acompanhamento sistematizado por parte da disciplina de Cartografia Temática, ou seja, o desempenho na análise geomorfológica de cartas topográficas tem relação direta com o desempenho de disciplinas ligadas a área cartográfica, conforme afirma: “[...] Então, quando eles tem um curso de Cartografia muito bem dado, eles não tem dificuldade em trabalhar com a carta topográfica”.

Para verificar o nível de informação e aprendizado prévio, a professora utiliza a seguinte estratégia:

[...] Então, quando eles vêm com essa idéia bem construída é muito fácil, quando há uma deficiência, aí eu procuro reconstruir para eles a idéia de como o relevo é representado na carta topográfica. Então, logo no começo, eu identifico se há alguma dificuldade e reconstruo, então reconstruindo o que é a carta topográfica, então aquela figura básica de pegar lá um morrozinho fatiado e a escala cartográfica vai representar esse morrozinho através das cotas, daí as coisas vão bem.

Sobre o perfil topográfico, aponta que o realiza rapidamente como meio de ensino auxiliar durante as atividades de trabalho de campo. No entanto, esclarece que o aluno “[...] ele tem dificuldades de definir a escala vertical de exagero, de quanto eles podem exagerar esse relevo. As regras para definição da escala vertical

nem sempre são claras, então isso eu tenho que retomar no conhecimento cartográfico aí.

Com relação a análise de fotografias aéreas, considera que é possível trabalhar na disciplina de Geomorfologia Aplicada por se tratar de turmas menores. Diferentemente, na disciplina de Geomorfologia (básica) não é possível realizar devido a grande carga de conteúdo.

Segundo depoimento da professora, as principais informações retiradas das análises de fotos aéreas são: drenagens, fundos de vales em "V" e fundo chato, formas de vertentes, linhas de cumeadas, feições erosivas (voçorocamento e ravinas) e leques aluviais.

Sobre as imagens de satélite admite não trabalhar na disciplina de Geomorfologia, apontando que prefere se dedicar mais às fotografias aéreas. Igualmente é a sua opinião sobre as imagens de radar, porém salienta a contribuição histórica do RADAM BRASIL para a Geomorfologia.

Quanto a atividade de Trabalho de Campo, trabalha com dois níveis escalares, local e regional. No nível regional, durante a disciplina de Geomorfologia (básica) é selecionado um trecho entre Poços de Caldas e Análândia. Tem o objetivo de apontar tipos diferenciados de relevo, produzidos em depressão e o outro a partir de formação vulcânica. No nível local, realiza dois Trabalhos de Campo na disciplina de Geomorfologia Aplicada. O primeiro é realizado na cidade de Rio Claro, entre a área urbana central e a periferia da cidade. Nesta atividade, são apresentados os principais problemas de uso e ocupação do solo: processos erosivos acelerados, ocupação de setores de várzea, canalizações e problemas de enchentes.

Eu faço sempre um trajeto que eu sempre chamo de uma Geomorfologia Urbana, a gente trabalha a periferia urbana de Rio Claro até a área central. Para os alunos verem o quê? Processos erosivos acelerados, voçorocamentos, ravinamentos, ocupação de setores de várzea aí eu associo um pouquinho a questão da legislação, a questão da ocupação urbana central, que é em cima de vales, porque que eu tenho tanto problema de enchente aqui em Rio Claro. A gente tem o arquivo histórico, ele tem mapas bem antigos da região, por exemplo, tem uma rua aqui que era um rio, e hoje não existe mais o rio, tem a rua, e não é assim canalizado, o fundo de vale é a rua que desce mesmo, tem lá no mapa o riozinho da rua Dois, e hoje é a rua Dois em cima. Não tem, você olha na topografia, a topografia está completamente modificada, você nem consegue identificar se não fosse o mapa antigo te dizendo e os relatos aí, a gente não saberia. Então, eu procuro mostrar um

pouco essa modificação do relevo pela ocupação urbana e esses problemas que a gente tem de erosão na periferia urbana, e de enchentes na área mais central do urbano e mostrar essa ocupação, essas formas como os problemas ocorrem.

Durante a disciplina de Geomorfologia Aplicada, o outro trabalho de campo no meio rural é realizado na área rural do município de Brotas. O objetivo é mostrar a realização de uma atividade prática baseado em um projeto científico de recuperação de voçorocamento, ou seja, o caminho teórico-metodológico percorrido nesta área.

Com relação à construção de croquis no quadro a professora admite que não exige dos alunos e também não realiza durante as aulas em sala e em campo. Considera isto como uma falha pessoal por não ter habilidade para realizá-lo. Conforme se verifica no trecho: “Esse procedimento é até uma falha pessoal minha, que eu não tenho habilidade para fazer isso em campo”.

Sobre as possibilidades de utilização dos laboratórios de pedologia, geologia e Geomorfologia para a disciplina, a professora ressalta principalmente o primeiro. Para ela é possível realizar atividades no Laboratório de Pedologia, onde eles conhecem a rotina do processo de transformação dos dados de solo, como a análise granulométrica.

Quanto ao Laboratório de Geomorfologia a professora salienta que este não tem infra-estrutura necessária para receber turmas grandes. Ressalta novamente que o laboratório é utilizado principalmente para pesquisa, ‘por outro lado: “[...] a gente tenta fazer com que eles conheçam uma área de pesquisa, um campo, uma coisa assim, porque o laboratório não dá para trazer trinta alunos, impossível desenvolver uma atividade lá dentro”.

Com relação as imagens do *Google Earth* é abordado na sala de aula mais como curiosidade, do que um procedimento científico em si, considerando não ser um documento cartográfico. Porém admite que já utilizou imagens para referenciar as áreas onde iriam realizar o Trabalho de Campo.

Quanto as cartas hipsométricas e clinográfica, ressalta que trabalha principalmente a segunda. Afirma que não utiliza como recurso a carta hipsométrica por considerar útil apenas para apontar os desníveis altimétricos. Devido a questão da carga horária, destaca que é só possível trabalhar essa ferramenta em

Geomorfologia Aplicada, turma integral. Para a turma de Geografia do noturno não são realizadas essas atividades, ficando uma lacuna na formação desses alunos.

Sobre o perfil dos alunos que realizam o curso de licenciatura em geografia no noturno, a professora enfatiza a falta de contanto com esses tipos de meios de ensino:

[...] por isso que eu te digo, eles também não vivenciam essa parte da cartografia morfométrica aí, só trabalho com eles a questão da interpretação básica da carta topográfica. Não dá tempo de ir lá e chegar na fotografia aérea. **Isso é um dos fatos que me leva sempre a pensar que com o noturno, tem uma falha com o pessoal do noturno, com a licenciatura**⁹. (grifo nosso).

Aponta que não trabalha a cartografia de forma digital, normalmente apresenta seu papel na apresentação teórica da aula sobre Cartografia Geomorfológica. Enfatiza as possibilidades de aplicação em alguns programas de forma teórica do que da prática.

Quanto a elaboração de maquetes afirma que não realiza, por não ter tempo suficiente.

O professor Granito afirma que trabalha com as cartas topográficas mais no sentido da observação das informações contidas (pontos cotados). Deste modo, “[...] eles observam a carta como um todo em função das suas cotas, dos pontos cotados”. Após esse procedimento, dá seqüência à elaboração do perfil topográfico, onde os alunos escolhem “[...] um traçado para construir um perfil que fossem significativos para mostrar a compatibilização do relevo, para mostrar o que seria a compartimentação.

Sobre as fotos aéreas o professor afirma não trabalhar na graduação (disciplinas obrigatórias), observa que existe uma disciplina específica para esta atividade (Aerofotointerpretação).

Com relação as imagens de satélite trabalha somente na disciplina de Estágio Supervisionado e Geomorfologia Aplicada, ambas para alunos que tem interesse em

⁹ A professora se refere a categoria licenciatura-noturno em oposição ao bacharelado-integral que por sua vez tem a possibilidade de formação nas duas áreas profissionais do curso de geografia da instituição em apreço.

se especializar nesta área. O objetivo é identificar as diferenças de padrões. O mesmo ocorre com as imagens de radar.

O professor afirmar ter preferência em realizar trabalhos de campo de curta duração, com a justificativa de que são mais produtivos, menos cansativos e fugir de uma expectativa turística. Revela que a quantidade de alunos e a questão econômica são fatores limitantes para desenvolvimento da atividade:

[...] No estado de São Paulo, em dois ou três dias é produtivo, quando começa a fazer três, quatro, cinco dias começa a se perder, se fosse duas, três pessoas só, daria seria bom, mas são quarenta, cinquenta. Você começa a perder interesse, começa a ficar cansativo. Então começa a virar turismo, virar passeio, e é um passeio caro, porque a universidade paga tudo, então o ideal é dois, três dias no máximo.

No nível regional realizou um roteiro que destaca as formas de relevo da faixa atlântica, a depressão periférica, a formação tectônica e os reversos da cuesta. As cidades que até hoje foram selecionadas em suas disciplinas foram: Botucatu, Analândia, Vale do Ribeira, Parvinha e São Carlos. Destaca o trabalho de campo realizado na disciplina de Geomorfologia Estrutural:

Se é Geomorfologia Estrutural, eu prefiro fazer uma aula de campo que pegue a faixa atlântica, a depressão periférica e até os reversos da cuesta, ou em Botucatu, ou em São Carlos, ou Itirapina ou Analândia, nesses lugares também. Já fiz muito Vale do Paraíba, por causa da importância da tectônica. Eu também já fiz bastante no Vale do Ribeira e área costeira, é claro que **sempre em função das variações do relevo, ou seja, o que chama a atenção são as diferenças que o relevo apresenta, as formas que o relevo apresenta. Então, isso chama a atenção do aluno**, porque o aluno vê: "Ah, aqui é diferente, porque é diferente? Qual é a relação? Quais são as combinações, as interações dos materiais e das formas que faz com que cada um desses lugares seja diferente?" Então, eu gosto muito de um percurso que eu faço daqui de São Paulo à Parvinha é perto de Botucatu, por quê? Porque você vai tendo muitas variações litológicas, muitas variações de solos e muitas variações de relevos. (Grifo nosso).

Assim, o professor destaca que cada área mencionada tem como objetivo demonstrar e destacar as diferenciações das formas do relevo, as variações litológicas e pedológicas.

Sobre a elaboração de croquis no quadro considera sua importância, mas tem limitações de elaboração dos desenhos por considerar-se inábil. Aponta sua

limitação, “[...] Não, porque eu não sei fazer desenhos, sou péssimo em desenho. Eu faço um ou outro, mas são péssimos. [...] eu não consigo fazê-los como eu imagino.”.

Sobre atividades em laboratórios de pedologia, geologia e Geomorfologia admite não utilizar, afirmando que outras disciplinas realizam estas atividades. Especificamente sobre o Laboratório Geomorfologia, observa que não tem capacidade suporte (espaço físico) para receber turmas grandes de alunos.

Durante a entrevista o professor não revelou utilizar imagens do *Google Earth* como procedimento para a disciplina de Geomorfologia.

O professor afirma realizar a elaboração de carta hipsométrica em disciplinas básicas (Geomorfologia I) e a carta clinográfica em disciplinas aplicadas (Geomorfologia Aplicada).

Com relação a cartografia digital o professor enfatiza que incentiva, mas não exige a realização desta atividade como complementação daquilo que é ensinado na sala de aula. Novamente, o professor observa o fator limitante de atividades desta natureza relacionado às turmas numerosas:

“[...] eu sinalizo como um dever que eles têm que ter em fazer as coisas que eu indico, mas porque que eu não posso obrigar? Porque nem todos dominam a técnica, e também nós não temos máquinas e laboratório para todos trabalharem ao mesmo tempo, que não são dez alunos, **são oitenta alunos, cem alunos nessas disciplinas de Geomorfologia Aplicada**, duas turmas de cinquenta. Então, não dá para exigir, mas eu sempre procuro incentivar, os que fazem, e uma boa parte faz em sistema digital, nem todos, às vezes fazem uma parte digital. (Grifo nosso)

Com relação a elaboração de maquetes aponta que esta atividade é interessante, porém não a realiza por demandar muito tempo da disciplina. Em sala de aula, centra suas atividades práticas no desenvolvimento do aprendizado de mapas e a sua integração com a variável do relevo. Acredita que esta atividade possa ser desenvolvida em outras disciplinas como em Cartografia, onde seria ressaltado a questão das variações escalares.

Elaboração de maquete é uma coisa boa de fazer, mas não faço, não faço porque toma muito tempo. Eu to preocupado é com a disciplina de Geomorfologia Aplicada, **eu to preocupado que ele desenvolva uma**

seqüência de mapas e façam a integração deles para mostrar como o relevo é uma variável importante no condicionamento de outras coisas que ocorrem, e a maquete tomaria um tempo enorme. Além do que, tem alguns professores que desenvolvem essa coisa da maquete na cartografia. Então, seria revisar de certo modo, então eu não faço mas é uma coisa boa de fazer, ela é bem digamos assim, ela é bem didática e ajuda muito, sobretudo nas escalas grandes, nas escalas grandes, né? Em escala de um para dez mil, uma para vinte mil, dependendo alguma, uma área, a escala de um para cinquenta mil, em que você pode mostrar as variações mais detalhadas do relevo, que isso implica em diferenças que podem induzir para o uso de diferenças de solos, mas eu não tenho tido tempo para fazer isso. (Grifo nosso)

A professora Granada aponta que as cartas topográficas são trabalhadas na disciplina de Geomorfologia, contudo é dado mais ênfase na Cartografia. Por representar uma atividade de grande relevância para a Geomorfologia, costuma conversar com outros professores da área de Cartografia, para ressaltar aspectos do relevo, imprescindível para o processo de ensino e aprendizagem da disciplina.

O que eu estou tentando fazer é conversar com professores de Cartografia pedindo, porque eles pedem uma análise de carta topográfica para a Cartografia. Estou conversando com muitos professores, to conversando muito com a professora Ligia que é recém contratada, assim como eu, e agente tem especificado. Eu falei: "Oh, Ligia fala para eles fazerem isso. Isso, que eu não preciso voltar na análise de carta topográfica". Eu já coloco uma carta topográfica e eles têm que saber o que é, análise topográfica e uma **parte da Geomorfologia que é trabalhada mais na Cartografia do que na Geomorfologia.** (Grifo nosso)

Com relação ao perfil topográfico a professora aponta que exercício é ensinado na disciplina de Cartografia, porém quando os alunos realizam Trabalhos de Campo, elaboram o perfil topográfico dos locais visitados.

Sobre a análise de fotos aéreas, devido a quantidade de alunos nas turmas de Geomorfologia não realiza esta atividades. Outro aspecto ressalta pela professora é a sua pouca experiência na área da Cartografia Geomorfológica induz trabalhar menos com recursos de mapeamentos. A mesma coisa ocorre com a análise de imagens de satélite e de radar.

Eu não trabalho, eu sei que outros professores trabalham análise de foto aérea, e assim é algo que **eu poderia trabalhar desde que eu tivesse um número menor de aluno.** Não da para fazer isso, é o que eu te falei essa questão da Cartografia Geomorfológica, de escala, eu trabalho muito pouco.

Eu falo da importância, apresento, mas eu trabalho muito pouco na sala de aula. (Grifo nosso)

Relata que sobre a atividade de trabalhos de campo existe para ela uma dificuldade pessoal e inicial de realização no estado de São Paulo por ser originária de outra região. Aponta que acaba selecionando roteiros mais tradicionais realizados por professores de Geomorfologia da USP, como Aziz Nacib Ab'Saber e Adilson Avansi de Abreu.

Quando o realiza, procura planejar trabalhos de campo de curta duração, geralmente um dia somente. Outra opção apontada pela professora são as parcerias estabelecidas com outra professora de Geomorfologia, aproveitando as temáticas de pesquisas próprias. Neste último, aponta que trabalha principalmente na disciplina de Geomorfologia II, aspectos ligados a Geomorfologia urbana: “[...] Então, a gente trabalha com a ação antrópica da sociedade paulistana, dentro do relevo, suas influências no processo do relevo”.

Quanto a elaboração de croquis no quadro afirma que não elabora por não ter tempo suficiente nas aulas e não ser suficientemente apta à realizar esta atividade, mas ressalta sua importância recordando de um professor época de sua formação que tinha esta habilidade.

Não faço nada. Não sei desenhar uma linha, croqui é uma coisa que eu gostaria de trabalhar, é tanta coisa para passar em sala de aula, que não dá tempo para sentar e desenhar. Eu desenho muito pouco no quadro, **o tempo e a minha dificuldade** eu gostaria de ser igual o professor Roberto Lobato Correa que foi meu professor na UFRJ, ele desenhava o mapa do Brasil, tudo o croqui, o perfil.

Sobre a utilização dos laboratórios de pedologia, geologia e Geomorfologia afirma que os alunos não os utilizam por diversos fatores:

- Falta de incentivo por parte dos professores;
- O laboratório não tem infra-estrutura necessária;
- As turmas são muito grandes (em média oitenta alunos);
- É voltado muito mais para a pesquisa, do que para o ensino da graduação.

- Utilizam quando a professora em apreço solicita atividade de perfil topográfico (arquivos de cartas).

[...] **Você pergunta para o aluno onde é o laboratório de Geomorfologia, eles não sabem onde fica: Pasmem!** Mas é verdade, **eles usam muito pouco, eu não sei, se de repente, se a culpa é nossa, porque a gente não incentiva.** Eles só procuram o laboratório mesmo quando eu peço atividade extra, atividade de perfil topográfico, tirando isso, também não tem muita estrutura, o nosso laboratório não comporta os números de alunos, nem o material que a gente tem também não comporta [...] Muito mais para pesquisa, ele é aberto, os alunos freqüentam, mas é muito pouco, mas ele não está estruturado. (Grifo nosso)

Com relação as imagens do *Google Earth*, destaca mais aspectos negativos do que positivos, com exceção a facilidade de acesso como por exemplo:, incentivo aos erros ortográficos, redução nas pesquisas bibliográficas, menor consulta nos materiais cartográficas analógicas.

Isso é o que eles mais fazem. Agora o *Google Earth* virou assim, a moda. Eu falo para eles que em Geomorfologia, mapa não se resume ao *Google Earth*, não tem outras fontes, mapas temáticos, porque agora é tudo meio digital. Agora o pai *Google* vai lá e acha tudo. É legal, eles fazem umas coisas muito bonitas, mas acho que isso prende muito. Até tem o lado bom e ruim da informática, facilita você vai lá e clica: Botucatu. Vai lá aparece Botucatu. Aparece todas as formas de representação do município, por outro, você **vai menos para a biblioteca**, você vê menos os mapas mais antigos, isso está prejudicando. Por isso como eu te falei do MP3, eu proíbo em sala de aula exatamente por isso, algumas facilidades atrapalham, é vício, o cara está lá gravando **não está prestando atenção** em você, já é difícil chamar atenção do aluno, de vinte anos, se puxar um, ta bom, você tem um ganho muito grande. Eu corrigindo prova, a **falta de acentuação**, por exemplo, você nota claramente que isso é uma influência da informática, que você não coloca mais acento, o computador que coloca.

Assim, com relação à outras tecnologias, a professora se demonstra totalmente contrária e ressalta a proibição de algumas formas de gravação de sua aula, por este procedimento configurar-se num comportamento comodista dos alunos no processo de ensino e aprendizagem. Como resultado, os alunos se ausentam de algumas ações como anotar as reflexões no caderno e participam menos das aulas.

Quanto a elaboração de cartas hipsométricas e clinográficas afirma que não as realizam por considerar esta atividade relacionada à disciplina de Cartografia.

Sobre o ensino de cartografia digital é abordado de forma expositiva como possibilidade de representação nas aulas das disciplinas de Geomorfologia I e II. Ressalta como uma ferramenta mais da pesquisa, do que para o ensino.

[...] eu coloco só no início de Geomorfologia I, Geomorfologia II, como instrumento de análise assim, do que a cartografia digital pode te ajudar na pesquisa, mais na pesquisa do que no ensino na Geomorfologia, mas algo como curiosidade do que efetivamente trabalhar com cartografia digital.

Sobre a elaboração de maquetes considera que esta atividade é de responsabilidade da Cartografia. Onde verifica que “[...] essa parte de topografia, de cartografia, é muito mais da Cartografia do que da Geomorfologia”.

A professora Bauxita analisa que a análise de cartas topográficas é ferramenta fundamental para as suas aulas. Na disciplina de Hidrologia (ou HidroGeomorfologia) são realizadas várias atividades, em que os alunos se dedicam durante dois meses na leitura topográfica, levantamentos, entre outras coisas. A carta topográfica é utilizada como recurso paralelo ao trabalho de campo.

Parte importante do meu trabalho. Na parte prática, **eles aprendem a ler as cartas topográficas e retirar informações importantes da leitura geomorfológica, eles gastam, por exemplo, no curso de Hidro, eles ficam praticamente dois meses com a bacia da sua própria escolha**, aonde eles vão fazer uma série de levantamentos, tanto em termos, impossível, a gente tem que passar para essa leitura de carta topográfica. Então, eles gastam um tempo inclusive, **isso não é Geomorfologia, mas é, treinando saber ler àquelas informações, da base topográfica lembrando que é uma curva de nível, essas coisas bobas, mas a partir disso começar a interpretar tendências, por exemplo, tendências geométricas da forma através da carta**. Então, fomos estendendo a conversa... a cônica, então... Como que ele vê isso na carta? Depois que ele aprende isso, ele é treinado nisso, então são vários passozinhos, mas tem um trabalho grande em cima de carta topográfica e essa mesma área, porque eu trabalho com o sistema Cantareira e depois a gente faz um trabalho de campo grande para lá. Essa mesma área é vista em várias escalas e no campo também. **Então, aquele mesmo elemento, por exemplo, teve dificuldades para entender o que é um cinturão meândrico, aparece na carta dele. Como identificar? Ele vai aprender o conceito, depois eu falo e depois ele vai para campo identificar**. São essas coisas básicas da Geografia, então tem sim leitura de carta é um trabalho importante dentro do curso. (Grifo nosso)

Sobre a elaboração do perfil topográfico acredita que não é necessário realizá-lo durante a disciplina de Hidrologia por considerar que os alunos tenham tido esta experiência em Geomorfologia I. Ao invés do perfil topográfico, os alunos elaboram o perfil longitudinal do canal principal da bacia de estudo, enfatizando a atividade de forma analógica.

Com relação a análise de fotos aéreas utiliza este exercício em Geomorfologia II para determinar os diferentes domínios de relevo. Sua metodologia se baseia em trabalhar as fotos áreas em diferentes partes da Terra, onde realiza exercícios práticos de identificação das formas do relevo:

Esse é um trabalho em grupo assim. Então, eu dou uma aerofoto sem eles saberem de que área do mundo é, e vão tecendo hipóteses, em cima dessas respostas, a gente trabalha e mais exercício em Geomorfologia II. Em III que é parte de Cartografia, aí é outra história aí entra com tudo.

Quanto as imagens de satélite realiza alguns trabalhos práticos de identificação ou sua análise fica no nível ilustração nos slides de apresentação expositiva. A mesma situação ocorre com as imagens de radar, o objetivo principal da utilização é ilustrativo.

Com relação aos trabalhos de campo seleciona como área a região da Grande São Paulo (escarpa e Serra do mar) e depois na região de Guarapiranga em parceria com outra professora do departamento, caracterizadas por serem ambas as áreas de pesquisa das mesmas. O objetivo é analisar duas situações: “[...] Porque a gente encontra situações de sistemas bem preservados e degradados que é a minha linha de pesquisa e porque é minha área de pesquisa onde eu acho que eles podem aproveitar melhor”.

Segundo o depoimento da professora, ela pretende futuramente realizar um trabalho de campo em nível regional, com duração aproximada de três dias em parceria com outra professora de Geomorfologia da UFMG. O trajeto selecionado fica entre a Grande São Paulo em direção à Gouveia (MG). O objetivo é visualizar outros tipos de relevo, com abordagens ligadas a escala regional: “[...] Eu diria, o karst a

gente tem vários exemplares aqui, para dar um leque maior, um pouco para eles saírem desse domínio e entrar em outros domínios se é que da para gente usar outra expressão ainda”.

Sobre o exercício de elaboração de croquis no quadro a professora afirma que o realiza e solicita que os alunos façam o mesmo. Conforme observamos em seu relato: “[...] Ah, com certeza! Eu sou metida à Aziz Ab’Saber. Eu gosto de desenhar, eu desenho no quadro e me acho desenhista ainda. [...] Eu peço para eles fazerem junto comigo”.

Quanto a utilização dos laboratórios de pedologia, geologia e Geomorfologia, aponta que prefere trazer os materiais necessário dos laboratórios para a sala de aula. Ressalta novamente a utilização de material analógico, trazendo para a sala de aula carta e mapas que contenham dados geomorfológicos e hidrológicos. Conforme podemos verificar em seu depoimento.

[...] No curso de Geomorfologia II, eu levo uma série de amostra de campo, né? E na de Hidro é a sala de aula, a parte prática porque nem cabe. Usam cartas, eu valorizo essa coisa mais analógica em mexer na folha, tirar informação. Poderia levá-los para o laboratório de informática **é um outro tempo e eu não gosto, mas costumo levar sim, mas não é o fundamental da estratégia.**

Com relação a análise da imagens do *Google Earth*, aponta que utiliza como procedimento de demonstração de imagens nos slides das aulas.

Baseada na relação da carta topográfica com a elaboração de cartas hipsométricas e clinográficas, aponta que os principais critérios de análise para a disciplina de Hidrologia são: perfil longitudinal, identificação de anfiteatros de inicio de nascentes, limite da bacia, hierarquia da rede. Ressalta também a identificação de armazenamento de água. Parâmetro realizado a partir da relação das classes hipsométricas. A partir disso, o aluno analisará a capacidade de reserva dos níveis subterrâneos. Descreve o processo metodológico da seguinte forma:

[...] Um monte de coisas que faz parte desses dois meses em cima da carta, e um deles um dos parâmetros que eu selecionei por conta de se pensar a possibilidade que ele tem de se pensar no armazenamento da água, dos níveis subterrâneos. Ai, eu uso um parâmetro e esse parâmetro é construído

a partir da relação da área e classe hipsométricas. Então, eles têm que fazer numa sub-bacia, da sub-bacia essa avaliação, um instrumental para construir o parâmetro e a partir desse parâmetro, você lê e pode interpretar a capacidade de reservação da água nos níveis subterrâneos, enfim.

Sobre o ensino cartografia digital acredita que migrar do instrumental analógico para o digital não trará o mesmo retorno significativo de aprendizado. Existe outro elemento de resistência como a estrutura física necessária.

Categoricamente apontou não trabalhar com a elaboração de maquetes de relevo, tampouco justificou as razões.

A professora Dolomita aponta que não trabalha com a análise de cartas topográficas devido a disciplina ser de apenas dois créditos e este procedimento ser trabalhado em Cartografia. Contudo, considera uma atividade muito útil para o ensino de Geomorfologia.

Sobre a elaboração do perfil topográfico considera como ferramenta muito importante. Segundo ela, utiliza esta atividade “[...] porque envolve escala de trabalho, observação do relevo, compartimentação do relevo. O aluno consegue inserir tipo de solo. então é uma ferramenta muito importante”.

Com relação a análise de fotos aéreas aponta que não trabalha de forma prática, mas aborda nas aulas. Assim para trabalhar esta atividade existe uma disciplina de Aerofointerpretação que se dedica integralmente nesse exercício: “[...] Aqui a gente também tem uma disciplina que se chama aerofoto, que é uma disciplina de quatro créditos, um trabalho extra, só de interpretação de fotos aéreas”.

Quanto a análise de imagens de satélite ressalta a sua relevância, principalmente por ser possível visualizar grandes níveis escalares do relevo. Porém, não tem tempo suficiente para trabalhar esta ferramenta. Da mesma forma ocorre com imagens de radar.

Sobre a realização de trabalhos de campo ressalta que esta atividade é fundamental não só para a Geomorfologia, como para outras áreas da Geografia. Em sua disciplina realiza pelo menos um Trabalho de Campo, mas não detalha sua metodologia ou área.

Afirma que não elabora croquis no quadro, sendo que todo o conteúdo da aula está todo pronto em slides do Power Point. Avalia que este fato ocorre por dois motivos principais: não ter habilidade e por perder tempo em sala de aula. No entanto, só utiliza para complementar algum aspecto ausente da exposição dos slides.

Quanto aos laboratórios de pedologia, geologia e Geomorfologia procura levar os alunos ao Laboratório de Solos para acompanhar como funciona o processo de transformação de um dado pedológico, como por exemplo por meio da análise granulométrica, mas aponta que isso ocorre de forma bem rápida.

Segundo depoimento da professora, os alunos têm a oportunidade de participar do processo prático completo na disciplina de Estágio Supervisionado em Análise de Solos.

Considera que, por ser uma tecnologia recente, as imagens do *Google Earth* devem ser analisados com certo cuidado. Aponta por um lado a facilidade de acesso, e de outro, questiona se efetivamente esta ferramenta é eficiente para mostrar o relevo, por não proporcionar a visualização a tridimensional.

Por meio do método de ensino expositivo são apresentadas as funções, como são elaboradas e para que serve as cartas hipsométricas e clinográficas. Da mesma forma ocorre com a explicação sobre a cartografia digital.

Sobre a elaboração de maquetes é abordado em sala de aula e indicado como atividade extra. Considera este ser um exercício didático para o aprendizado dos alunos, porém deve ser realizado fora da sala de aula. Conforme destaca no trecho a seguir:

[...] Isso é um assunto que eu tratei com meus alunos e que alguns estão fazendo maquete para uma feira de geociências, que vai ter no fim do ano. Então, eu abordei na sala de aula como é feita a maquete expliquei, a gente conversou sobre esse assunto e alguns estão elaborando maquetes. É uma ferramenta muito boa, muito didática, fora da sala de aula.

O professor Basalto destaca que as análise de cartas topográficas é uma atividade fundamental, constituindo exercício na disciplina de Geomorfologia Ambiental. Os indicadores utilizados na análise do exercício são: pontos cotados,

delimitação de bacia hidrográfica, eqüidistâncias de curvas de nível, drenagem fluvial e curvas de nível. Além disso, aponta que a carta topográfica se caracteriza como um recurso bidimensional.

Outra questão apresentada no depoimento do professor refere-se as derivações de subprodutos geomorfológicos a partir da carta topográfica, como por exemplo: o perfil topográfico, as cartas hipsométrica e clinográfica:

Como é que um aluno vai trabalhar perfil topográfico? Se ele não tem uma carta topográfica que tem as eqüidistâncias? Como muitas vezes ele vai fazer a delimitação de bacia hidrográfica? Como é que tu vai aprender a fazer delimitação de bacia hidrográfica, se tu não souber a noção de pontos cotados, curvas de nível, eqüidistância. Como por exemplo, como um aluno vai fazer uma carta de declividades? Mesmo hoje a gente tem programas como o *Spring*, mas ele tem que aprender em cima de cartas topográficas, por exemplo, trabalhando com ábaco, como ele vai ter noções de altimetria, hipsometria? Então, a carta topográfica, tem uma série de informações que ela te dá, uma primeira visão bidimensional, ela é um plano, cheio de informações, mas ela é riquíssima para que o cara tenha a primeira noção do relevo, e inclusive na carta topográfica, além dela ter informações de curvas de nível, pontos cotados, coordenadas geográficas, tu tens o curso d'água. Então, aquele é o primeiro momento que o aluno passa a ter informação do relevo.

Sobre o perfil topográfico trabalha na disciplina de Geomorfologia Ambiental de forma analógica e indica realizar também em meio digital, em programas como *Spring*, *Autocad* e *Global Mapper*. Em sua opinião, na execução deste exercício, objetiva identificar formas de topos, vertentes e fundos de vale. Outro desdobramento é a utilização locais onde serão realizados os Trabalhos de Campo.

Associada à esta atividade realiza também a análise do perfil de solos, onde são extraídas diversas amostras. O objetivo é associar as formas do relevo com os solos predominantes entre um perfil de A à B. Além disso, o professor frisa que a análise do relevo não pode ser realizada de forma isolada (o relevo pelo relevo), o aluno deve estar atento as interrelações permitidas a partir de uma sequencia metodológica: cartas topográficas – perfil topográfico – trabalho de campo – análise de solo:

[...] ao fazer o perfil, ele começa a identificar as formas, a identificar topos, vertentes e fundos de vale, ele passa, e geralmente a gente faz perfis topográficos, a gente vai ensinar para os alunos uma realidade de um campo que ele vai ver. Então, ao fazer o perfil topográfico, a gente tenta estabelecer

isso com o aluno, onde vai percorrer esse aluno. Então, os elementos da forma do relevo e vão denominar Geomorfologia, que é alto, que é o médio, que é o baixo, no perfil vai aparecer.[...] Ao mesmo tempo, como eu trabalho perfis topográficos com perfil de solos, eu tento identificar no campo com os alunos, ao longo desse perfil topográfico quais são os solos predominantes ali, e onde que aparece o afloramento da rocha, sem contar a ocupação dessas áreas. Então o perfil topográfico, eu vou trabalhando esses elementos com os alunos. É isso que ele tem que procurar observar no perfil topográfico, não a forma pela forma.

Com relação a análise de fotos aéreas considera esta ser uma atividade importante para trabalhar na escala geográfica do local, em escala cartográfica de um para cinco mil. Por meio da fotografia aérea é possível proporcionar ao alunos a visualização da tridimensionalidade, garantido a comparação dos níveis de baixo, médio e alto do relevo:

Fotografia aérea é fundamental, por que? Porque ela vai te dar a tridimensionalidade e Geomorfologia e relevo é tridimensional. Eu questiono muito os modelos numéricos do terreno. Não é Geomorfologia, o MNT¹⁰ é topografia. Porque não é modelo numérico que vai te dar o limite de um topo, de um divisor de águas e a fotografia aérea te da essa possibilidade, seja trabalhando numa escala de detalhe, de um para cinco mil ou um para oito mil, um para vinte e cinco mil, ela te da a possibilidade da visualização da tridimensionalidade e ali ela é fantástica, porque essa visualização do tridimensional é onde o aluno passa a entender o que é alto. Eu sempre falo, esse alto, médio e baixo, nós vamos dar nome para isso aí, a gente tem que dar nome para essa forma. E a fotografia aérea ela é tão interessante de trabalhar, que ela te da a possibilidade de ensinar fazer mapas, mapas geomorfológicos, cartas geomorfológicas. Então, ela é uma ferramenta que até hoje, mesmo com toda essa parafernália de imagens de satélites, ela não é descartada, ao contrário, está sendo trabalhado cada vez mais.

Sobre a análise das imagens de satélite, o professor utiliza para atualizar informações cartográficas nas apresentações das aulas ou como complementação de informações no material de pesquisa científica (uso e ocupação do solo). Desta forma, considera que os vários materiais cartográficos servem para apontar os diversos níveis escalares associando-os com as formas e compartimentos do relevo.

Por não dominar a tecnologia das imagens de satélite, avalia ser uma metodologia difícil de aplicação. O mesmo ocorre com a análise de imagens de radar.

¹⁰ MNT: Modelo Numérico de Terreno. É uma representação matemática computacional da distribuição de um fenômeno espacial que ocorre dentro de uma região da superfície terrestre. Fonte: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/cap7-mnt.pdf>. Acesso em 20 de fevereiro de 2010.

Outra questão que o professor coloca é a relação escalar que muda neste tipo de análise: “[...] quem vai até trabalhar mapas geomorfológicos numa escala de um para duzentos e cinquenta mil, escalas que são muito pequenas, cartograficamente falando”.

Assim como vários professores apontaram anteriormente, considera que é impossível fazer Geomorfologia sem a realização de Trabalhos de Campo. Contudo enfatiza que existem os complicadores como a falta de disponibilidade financeira do departamento e grupos grandes de alunos.

Em Geomorfologia I são realizados dois trabalhos de Campo: um nível local e outro regional. No nível local, o Trabalho de Campo é realizado na disciplina de Geomorfologia Ambiental na cidade de Presidente Prudente, destacando as feições de colinas, as diferenciações de ocupações em duas áreas geneticamente diferenciadas. No nível regional é realizada um trajeto entre os municípios de Presidente Prudente, Botucatu e Marília. Foram ressaltados a análise do relevo em bacia sedimentar (cuestiformes e tabuliformes). A última experiência foi trabalhada em parceria com a disciplina de Geografia Urbana.

[...] para ser bem sincero dependo da disponibilidade financeira. Eu sou um geógrafo que sou do campo, tenho vários projetos que tenho desenvolvido que são no campo. Mesmo na sala de aula, a gente vai para o campo. Claro, eu estou dando aula, no campo, tu vai às vezes com quarenta, oitenta alunos para o campo. É impossível trabalhar com detalhe, mas inegavelmente não tem como fazer Geomorfologia se não for para o campo. [...] Para a disciplina de Geomorfologia I, esse ano a gente fez um trabalho muito legal junto com a professora Cianita, aí a gente trabalhou Geomorfologia Urbana. Geralmente, eu tenho o recurso financeiro para ir para Marília. Esse ano nós fomos para Botucatu, vimos relevo de cuesta e Marília, o relevo tabuliforme. Para a disciplina que é Geomorfologia Ambiental, pro o aluno aprender na prática, aí eu faço os trabalhos de campo, aqui em Presidente Prudente, porque aí que tem fazer o documento cartográfico, tem que fazer perfil, tem que identificar solo, tem que colher solo no barranco, tem que ir no laboratório. Então, eu faço aqui pela facilidade de se deslocar de Presidente Prudente. [...] na disciplina de Geomorfologia I, eu trabalho mais a escala do regional, porque a disciplina, a escala do regional com mais ênfase no estado de São Paulo. Então, o aluno que vem fazer a disciplina, eu ensino a Geomorfologia do território brasileiro de maneira geral, mas eu aprofundo na Geomorfologia I. A escala, eu aprofundo na escala do Estado de São Paulo. E aí no Estado de São Paulo, na hora do trabalho de campo, a gente vai para a II, tipos de relevo, que é as cuestras e os tabuliformes, que é os relevos tabulares em Marília. Na Geomorfologia... Então fica mais uma escala do regional e na Geomorfologia Ambiental, na escala do local.

Quanto a elaboração croquis no quadro considera que trabalha muito pouco, mas considera que deveria desenvolver mais este tipo de procedimento.

Utiliza mais a exposição de desenhos em multi-mídia. Como tentativa de tornar a apresentação das aulas mais didática, apresenta os croquis representados no livro "Terra: Feições Ilustradas":

[...] Eu acho que eu poderia trabalhar mais. Ultimamente eu tenho trabalhado com a possibilidade do multimídia, trabalhado mais com as imagens no multimídia. Então, uso muito as imagens que eu acho muito didáticas dos livros. Inclusive pego das "Feições Ilustradas", pego a imagem do real e a imagem do croqui. Mas, por exemplo esse é um lado que eu preciso trabalhar mais na disciplina de Geomorfologia. Na disciplina de Geomorfologia Ambiental, eu trabalho mais a idéia do croqui. Porque eu tenho mais tempo para fazer a coisa mais, eu tenho tempo de trabalhar as atividades mais práticas, então isso exige ensinar mais os alunos.

O professor enfatiza que utiliza todos os laboratórios durante a disciplina de Geomorfologia, de Solos, de Geologia e Aerointerpretação (não existe um laboratório específico de Geomorfologia). Nesta instituição, no Laboratório de Aerofotointerpretação, os alunos trabalham com o estereoscópio, a técnica da análise de fotos aéreas e as chaves de interpretação. No Laboratório de Geologia ensina a técnica de morfoscopia, com identificação de graus de arredondamento, esfericidade e a superfície do grão, para ambientes de sedimentação. No Laboratório de Solos são apontadas as metodologias de análise física do solo. É na disciplina de Geomorfologia Ambiental onde são trabalhadas mais as técnicas e são realizadas mais aulas de laboratórios, "[...] Ai eles vão prá campo, coleta material e tem que ir para o laboratório para estudar. Ai eles tem que fazer todas as metodologias em laboratório".

Sobre as imagens do *Google Earth*, o professor observa que não utiliza com freqüência, indica como recurso de atualização e exposição da ocupação do solo. Prefere ressaltar outras formas mais tradicionais e analógicas já amplamente difundidas na Geomorfologia (fotos aéreas, cartas topográficas).

cartas hipsométricas e clinográficas.

Os alunos têm a possibilidade de realizar as atividades com cartas hipsométricas e de declividade em forma analógica (com ábaco) ou digital (com o

Spring). Estes exercícios são elaborados na disciplina de Geomorfologia Ambiental. Ressalta que esta atividade não é atribuição da disciplina de Geomorfologia.

[...] quando eu não tenho a possibilidade eu não ensino porque **isso não é atribuição da disciplina de Geomorfologia, isso é atribuição da disciplina de Cartografia Temática de ensinar. Perfis, trabalhar carta topográfica, porque quando chega em Geomorfologia, os alunos já tem o conhecimento.** Eu falo: tem que fazer isso. Porque aí eu estou começando, se eu fico ensinando o tempo inteiro a fazer, eu tiro atribuições que não são minhas. Eu tenho que abrir um tempo da disciplina para ensinar coisas que não é para eu ensinar isso, tem que ensinar outros aspectos da disciplina. (Grifo nosso).

Este mesmo posicionamento já compareceu em outro depoimento anterior, indicando que as explicações sobre procedimentos relacionados a carta topográfica, perfil, elaboração da carta hipsométrica e clinográfica são de competência das disciplinas cartográficas e não geomorfológicas.

Trabalha a cartografia digital de forma complementar à forma analógica, somente para dar o resultado visual, como por exemplo a carta geomorfológica que são vetorizadas as formas do relevo em um programa. “[...] se eu for falar cartografia digital é mais no final, na hora de fazer os documentos. Então, tu escanea os documentos e tu trabalha só os acabamentos com *Corel Draw*”.

Com relação a elaboração de maquetes nunca realizou, mas pretende futuramente inserir na disciplina de Geomorfologia Ambiental. Além do material cartográfico, do texto e do seminário apresentado, espera pedir aos alunos para realizarem esta atividade na mesma área de estudo selecionada anteriormente.

[...] Eu quero que eles façam as maquetes. Porque ao fazer o documento, ao fazer a carta geomorfológica, a carta ainda fica no plano bidimensional, mas eu quero que eles façam a carta e a maquete da área deles. Porque aí, eles aprendem a interagir. Vão para o campo, conhecem a área, tem que subir e descer barranco da área deles e fazem maquete. Ai sim, eles vão ter, na minha avaliação um conhecimento mais amplo daquilo que eles estão mapeando. É possível sim fazer.

Verificamos que na análise do professor, a maquete somaria como atividade extra, que tem a singularidade de destacar a tridimensionalidade:

4.3.1. Síntese dos procedimentos metodológicos específicos

a) A carta topográfica é um recurso cartográfico bidimensional, fundamental, inicial e básico para a construção de discursos teóricos da disciplina de Geomorfologia.

A maior parte dos professores apontou este recurso como básico, inicial e fundamental para a instrumentalização inicial da leitura do relevo. O principal significado da carta topográfica para o aluno é que a partir dele será obtida a primeira noção de relevo. Deve ser realizado antes da análise de outros instrumentos cartográficos.

Com o auxílio das cartas topográficas são elaborados outros documentos cartográficos, utilizados para orientar exercícios de análise geomorfológica, como perfil topográfico, cartas hipsométricas e clinográficas, comparações com fotografias aéreas, imagens de satélite e radar.

Muitos professores ressaltaram a necessidade de realização de leitura prévia da carta topográfica antes dos alunos irem à campo, ou seja, é um recurso auxiliar para os professores durante os trabalhos de campo

À partir dele são construídos os discursos teóricos da disciplina sobre a forma da superfície, pontos cotados, eqüidistâncias e formas das curvas de nível, as diferenças altimétricas, a distribuição e padrão da drenagem fluvial e delimitação das bacias hidrográficas .

A carta topográfica possibilita em virtude das variações de escalas cartográficas, a análise diferenciada de escalas local e regional no âmbito da escala geomorfológica. Esta variação escalar é também chamada de micro ou macroformas. Deste modo, cada material cartográfico tem sua importância específica por ressaltar várias escalas geomorfológicas diferenciadas.

A partir dos depoimentos os professores relataram que não existe um padrão quanto a aplicação de exercícios e quando a carta topográfica pode ser utilizada nas disciplinas temáticas de Geomorfologia, mas a maioria aponta que o ideal é ela ser primeiro trabalhada em Cartografia e depois retomada em disciplinas de

Geomorfologia não introdutórias, como por exemplo Geomorfologia Ambiental, Cartográfica e Aplicada.

Alguns professores apontaram dificuldades de aprendizagem cartográfica na disciplina de Geomorfologia. Por isso, alguns professores relataram a necessidade de comunicação com professores de cartografia, ressaltando que esse conteúdo deve ser bem sistematizado para que o aluno em Geomorfologia possa desfrutar melhor dos conhecimentos oferecidos na disciplina.

b) A elaboração do perfil topográfico é um meio de ensino auxiliar que antecede a realização dos Trabalhos de Campo.

Os professores apontaram que o exercício de elaboração do perfil topográfico é uma atribuição das disciplinas de cartográfica, mas podem (e devem) ser retomados em Geomorfologia, principalmente como apoio didático antes da realização de trabalhos de campo.

A partir do traçado obtido o aluno tem a visualização das diferenças altimétricas, bem como a associação de declives e aclives com a presença de cursos d'água. Alguns professores apontaram a possibilidade de inserir a informação de tipos de solos no perfil topográfico.

Um professor ressaltou também que os perfis topográficos podem ser realizados primeiramente de modo analógico e depois em meio digital, como em programas do *Spring*, *Autocad* e *Global Mapper*.

Vale ressaltar que o perfil topográfico é amplamente aplicado como exercício prático em livros didáticos, sendo assim, configura-se também como habilidade de formação de professores para o ensino fundamental e médio.

odemos visualizar um exemplo de perfil topográfico na figura 15:

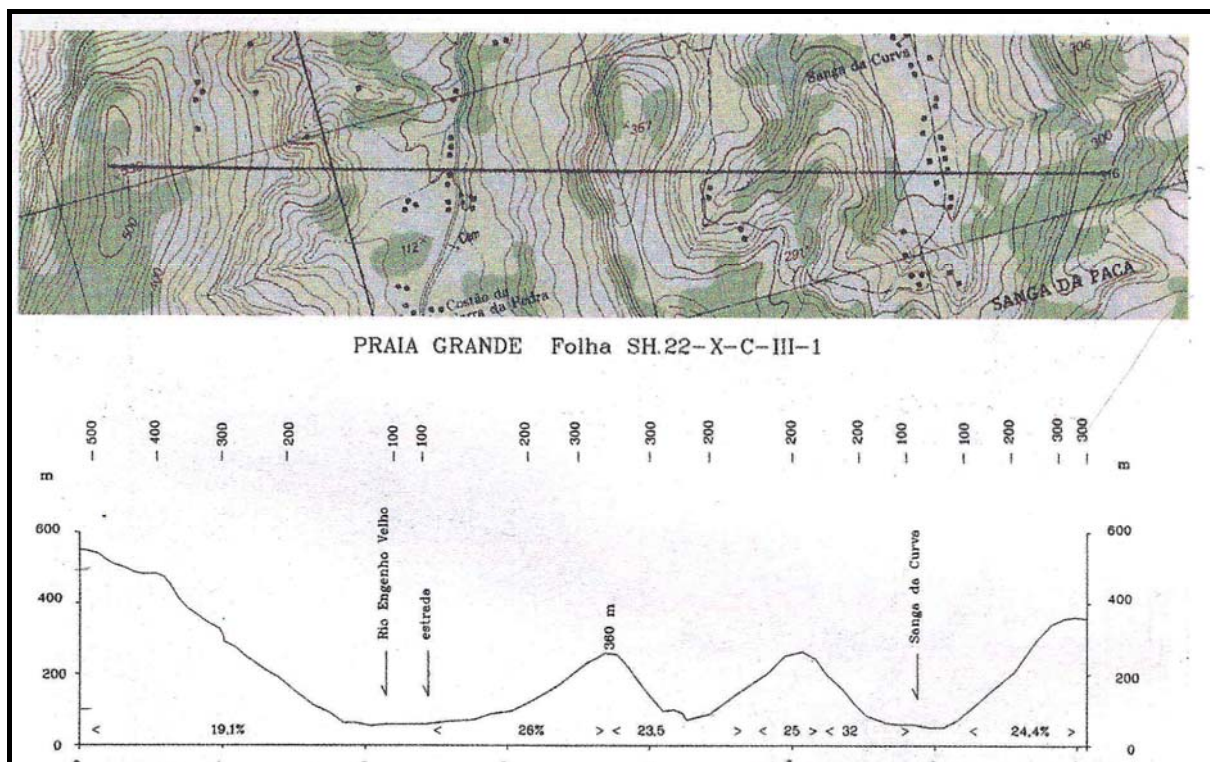


Figura 15: Exemplo de perfil topográfico localizado em praia grande, no primeiro plano a carta topográfica com o traçado de A a B. Fonte: GRANELL-PÉREZ, María Del. *Trabalhando Geografias com Cartas Topográficas*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2001.

c) Exercícios práticos com imagens de satélite de radar são pouco praticados pelos alunos, mas são apresentados pelo professor de forma expositiva.

As imagens de satélite e de radar possibilitam exercitar outras escalas de análise geomorfológica, denominadas de macroformas do relevo. A maior parte dos professores apontou que não se dedicam a realização de atividades práticas com este recurso, preferindo trabalhar com mais tempo as análises de fotografias aéreas.

Entre os depoimentos, foi ressaltado que as imagens de radar estão em desuso na universidade devido a reduzida disponibilização deste recurso.

Em virtude das observações, os professores relataram que, mesmo não trabalhando esta ferramenta de forma prática, expõe a importância desta ferramenta durante as aulas expositivas, desta forma são apresentadas no nível da ilustração, como também é referência a contribuição histórica do projeto RADAM BRASIL.

d) A análise de fotografias aéreas possibilita a visualização real da tridimensionalidade do relevo.

A análise das fotografias aéreas é realizada no Laboratório de Aerofotointerpretação com o auxílio do estereoscópio. Os professores relataram que esse tipo de exercício requer acompanhamento sistemático dos professores para a observação do desenvolvimento de aprendizagem individualizado. Em virtude deste aspecto, e também relacionado estrutura física das salas de aula, é possível trabalhar esta atividade com turmas menores.

Outro aspecto ressaltado por uma professora é a relação de interdependência estabelecida entre teoria prática. Segundo ela, a teoria se conjuga no exercício prático, em virtude disso defende a necessidade de leitura prévia dos conteúdos fatuais e conceituais, e conseqüentemente, o aprendizado do conteúdo procedimental se tornará muito mais fácil.

Dois posicionamentos se destacaram com relação a aplicação prática da análise de fotografias aéreas. O primeiro grupo revela que não existe a necessidade de realização de atividades com fotos aéreas durante a disciplina de Geomorfologia, porque já existe uma disciplina específica na estrutura curricular do curso de geografia (USP) responsável por tal procedimento, denominada Aerofotointerpretação. O segundo grupo, em que se encaixa o restante das outras universidades, aponta a preferência em trabalhar este tipo de habilidade durante as disciplinas temáticas de Geomorfologia, como Geomorfologia Ambiental e Aplicada.

e) É impossível realizar a disciplina de Geomorfologia sem a presença dos trabalhos de campo.

Este foi o posicionamento que predominou nas falas dos professores de Geomorfologia. A maior parte dos trabalhos de campo ocorrem no nível local e regional, tanto nas disciplinas introdutórias, como nas temáticas. De forma geral, os professores destacaram a necessidade de realização de saídas à campo no meio urbano, ressaltando as alterações antrópicas, degradações de mananciais e mudanças na paisagem. Em nível regional, foram apontados principalmente

trabalhos de campo no estado de São Paulo, com destaque para o relevo tabuliforme de Marília, o relevo cuestasiforme de Botucatu, movimentações tectônicas no Vale do Ribeira.

Os professores relataram a preferência em realizar trabalhos de campo de curta duração, devido o custo financeiro e por serem mais produtivos para o aprendizado, Além destes aspectos serem fatores de inviabilização das saídas a campo, os professores apontaram que a quantidade de alunos pode atrapalhar o rendimento desta atividade.

Os trabalhos de campo são atividades que necessitam planejamento antes da sua realização, como também não se finda somente na sua realização prática. No processo de preparação, são analisados os conteúdos fatuais e conceituais, bem como são expostos os procedimentos a serem realizados durante a prática da atividade, como observação, levantamento de dados, coleta de amostras de materiais (rocha, solo, água), entrevistas com a população local.

Os professores relataram a necessidade de apoio e análise de alguns materiais antes e durante os trabalhos de campo, como a análise de cartas topográficas, elaboração de perfil topográfico, cartas geológicas e pedológicas da área de realização da atividade.

No retorno à sala de aula, os professores exigem a elaboração de relatório de campo. Porém, não foi ressaltada pelos professores, a necessidade de debate com os alunos sobre as observações vistas no campo.

f) O croqui é um auxílio didático visual de complementação das aulas, mas os professores não se consideram suficientemente hábeis para elaborá-lo.

O croqui é definido como um esboço de desenho, ou seja, uma forma de representação e elaboração de imagens e perfis ou blocos diagramas. A elaboração dos croquis se caracteriza normalmente no processo de ensino de Geomorfologia enquanto auxílio didático na complementação das explicações e raciocínio dado pelos professores em sala de aula ou à campo para facilitar o aprendizado ou

esclarecer dúvidas que o aluno apresentou durante as explicações dos conteúdos da disciplina.

Apesar de todos os professores mencionarem que elaboram este tipo de desenho no quadro, a maior parte deles afirmou que não se consideram suficientemente hábeis para elaborar croquis. Um deles menciona que prefere apresentar os croquis prontos com o auxílio do projetor multimídia, tendo como referência principal o livro “Terra: feições ilustradas”, comparando os mesmo desenhos com fotos reais.

Como exemplo, apontamos uma possível forma de apresentação deste meio de ensino:



Figura 16: Na primeira ilustração, exemplo de croqui das feições do relevo cuestiforme retirado do livro “Terra: feições ilustradas” e na sequência, foto registrada nas cuestas de Botucatu –SP.

Dois professores apontaram a necessidade dos alunos elaborarem os croquis, seja durante as aulas junto com os docentes ou depois, na execução de trabalhos teóricos.

g) Os Laboratórios de Geologia, Geomorfologia e Pedologia acabam desempenhando mais a função da pesquisa do que do ensino.

Muitos professores admitiram que os laboratórios são instâncias mais restritas aos alunos e professores que desenvolvem pesquisas. No entanto, os laboratórios de geologia é o espaço físico que mais comporta alunos. Os outros laboratórios (Pedologia e Geomorfologia) quando são utilizados, tem a capacidade de receber somente pequenos grupos.

Mesmo diante destas dificuldades estruturais, os professores admitiram que esses espaços se caracterizam como locais de construção do conhecimento.

O laboratório mais utilizado pelos professores e alunos durante a disciplina de Geomorfologia é o de pedologia (pequenos grupos). Nele os alunos irão compreender a transformação de um dado pedológico em uma fonte de informação. Os alunos poderão aprender o processo de transformação de uma amostra em um dado, desde o processo de coleta (à campo) até a análise física e granulométrica, experimentando específicos (pipetagem, pesagem, etc).

Com relação ao laboratório de Geomorfologia, normalmente são definidos como sendo de Cartografia Geomorfológica, se caracterizam por desenvolverem pesquisa da graduação em nível de iniciação científica ou pós-graduação.

Tanto para a área de conhecimento de Geomorfologia, como Pedologia, os professores da USP ressaltaram que a especialização e experimentação maior com os laboratório poderá ocorrer de forma mais sistemática na disciplina de Estágio Supervisionado em Análise de Solos ou Geomorfologia.

h) O Google Earth é uma ferramenta de visualização que deve ser apresentada com olhar crítico.

O *Google Earth* é uma ferramenta de visualização que não tem tridimensionalidade, mas é produzida artificialmente uma simulação em 3D. São apresentadas durante as aulas expositivas com caráter ilustrativo, ou com afirmaram alguns professores para atualização de imagem de uma fotografia ou carta temática mais antiga.

Porém, os professores apontaram que esta ferramenta deve ser apresentada com cautela científica, pois não tem condições de substituir outras formas de representação da informação geomorfológica. Nesse sentido, defendem que esta ferramenta tem limites pedagógicos e geomorfológicos, não chegando no nível de abstração de outros instrumentos. Afirmaram que o *Google Earth* não é um documento cartográfico, tampouco é baseado em procedimentos científicos.

Desta forma, as reservas da aplicação do Google Earth levaram os professores ao posicionamento de apresentar este como recurso mais como curiosidade. Um professor sugeriu, caso os professores tivessem uma melhor formação, sua aplicação enquanto alternativa para ensino escolar, por se caracterizar um instrumento interativo.

i) O exercício elaboração de cartas hipsométrica e clinográfica deve ser incentivado na forma analógica.

A carta hipsométrica é elaborada seguindo as classes de altitude sugeridas pelas cotas altimétricas. A partir da carta hipsométrica é elaborada a carta clinográfica, mediante a interpolação de isolinhas com valor constante de declividades (em porcentagem ou grau) com o auxílio de régua de declividade, definidas por dois tipos principais, o diapasão ou escala de declividades ou, o mais utilizado, ábaco de declividade. Conforme ilustrado na figura 17:

Para a elaboração das duas cartas, os professores destacaram a necessidade de desenvolver estas atividades na forma analógica. Defendem que desta forma o aprendizado dos alunos será mais efetivo. São considerados como exercícios básicos nas disciplinas de Geomorfologia temática, apesar de alguns professores afirmarem que esta habilidade é de responsabilidade da disciplina de Cartografia.

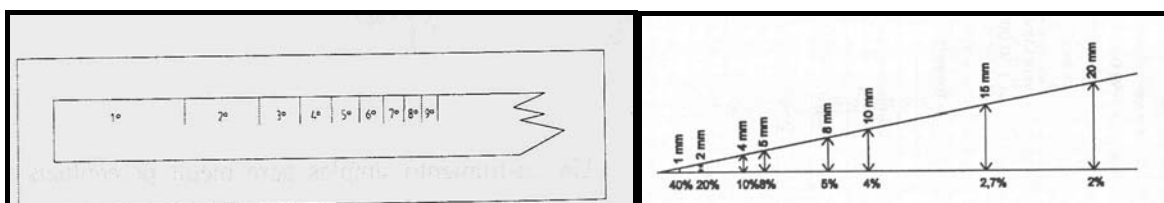


Figura 17: Na primeira imagem a régua diapasão ou escala de declividade, na segunda o ábaco de declividades. Fonte: GRANELL-PÉREZ, María Del. *Trabalhando Geografias com Cartas Topográficas*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2001.

Para obter melhor aprendizado, um professor sugeriu a elaboração destas cartas com o auxílio comparativo de fotografias aéreas, relacionando as formas tridimensionais com o levantamento de informações nas cartas de classes de altitude e declividade (bidimensionais).

Por outro lado, uma professora ressaltou mais uma vez, que exercícios práticos desta natureza são realizados somente em disciplinas temáticas (não obrigatórias) e assim, as turmas do noturno, que se caracterizam com formação em licenciatura,

raramente tem a oportunidade de realizá-la. Em seu depoimento, afirma que “Fica uma lacuna na formação dos alunos de licenciatura”.

j) A Cartografia Digital é uma ferramenta mais da pesquisa do que para o ensino.

Os professores ressaltaram que exercícios relacionados a cartografia devem ser primeiro aprendidos na forma analógica e depois exercitados na forma digital (de preferência fora da sala de aula devido a questão do tempo e de espaço físico). Um professor mencionou que exige esta atividade (extra-sala de aula) para dar o acabamento final de produtos cartográficos realizados anteriormente em meio analógico.

Muitos professores apontam que incentivam sua elaboração, porém não exigem como atividade da disciplina. Propõem aos alunos a comparação dos dois modos de elaboração. Porém, ressaltam que a cartografia digital não é uma atribuição da Geomorfologia.

A maior parte dos professores apresentou o posicionamento de que esta habilidade acaba tendo uma exigência maior em pesquisas do que na área do ensino.

l) A maquete é uma atividade que demanda tempo, pode ser trabalhada com alunos da licenciatura e deve ser cobrado entre os profissionais que trabalham com “Educação”.

Segundo os professores a elaboração das maquetes é uma atividade que demanda tempo, o qual a disciplina de Geomorfologia não dispõe e os alunos devem cobrar sua execução aos profissionais da Educação (Práticas de Ensino ou Didática em Geografia) ou pelos professores responsáveis pela disciplina de Cartografia.

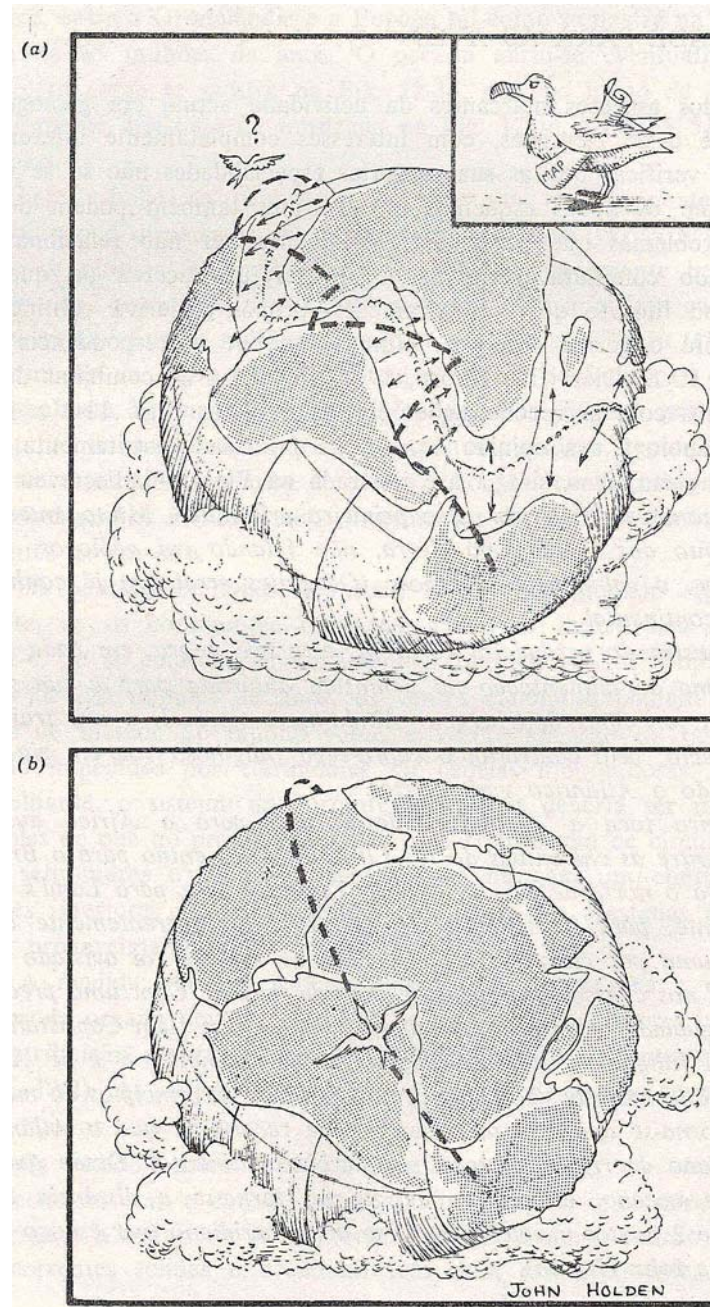
Outro aspecto relacionado ao exercício desta habilidade, é que esta atividade deve ser mais direcionada para os alunos com formação em licenciatura.

Apenas uma professora afirmou que trabalha com a elaboração de maquetes enquanto meio de ensino durante a disciplina de Geomorfologia com ênfase em

licenciatura. Contudo, esta não ocorre de forma sistemática, apontando que isso depende do perfil de cada turma, ou seja, quando percebe que a turma é mais receptiva/participativa às atividades diferenciadas, propõe a aplicação desta metodologia, ou do contrário, quando os alunos não demonstram muito o interesse por este tipo de atividade, estabelece métodos de ensino mais direcionadas a realização de aulas expositivas ou seminários.

Dois professores apontaram que desenvolvem pesquisas voltadas a elaboração de maquete. Um deles afirmou que durante a aula é abordado e explicado o caminho teórico-metodológico, mas sua execução é solicitada em horário extra-sala de aula. Outro professor apontou que futuramente pretende inserir esta atividade na disciplina de Geomorfologia Ambiental.

5. AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM, A RELAÇÃO ENSINO- PESQUISA-EXTENSÃO E AS TENDÊNCIAS E CONTRIBUIÇÕES EM GEOMORFOLOGIA



Legenda: Uma ave marinha corajosa. O tortuoso vôo migratório desta ave, mostrando na parte a, aparentemente tem a sua origem na época em que Pangéia existia, e a ave voava em rota direta de sul a norte, como se mostra na parte b. (Desenho de J. C. Holden, publicado por R. S. Dicks em *More about Continental Drift* em *Sea Frontiers*, vol. 13, 1967, pg. 66-82). **Fonte:** WYLLIE, Peter J. *A Terra: nova Geologia Geral*. Fund. Calouste Gulbenhian: Lisboa, 1976.

5. AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM, A RELAÇÃO ENSINO-PESQUISA-EXTENSÃO E AS TENDÊNCIAS E CONTRIBUIÇÕES EM GEOMORFOLOGIA

Pretendemos neste capítulo analisar as formas de avaliações e dificuldades de aprendizagem dos alunos na disciplina de Geomorfologia, verificar a relação pesquisa-ensino-extensão, bem como os plantões de atendimento e a demanda de pesquisas junto aos professores e as contribuições e tendências para o ensino de Geomorfologia.

5.1. Sobre a avaliação dos conteúdos fatuais, conceituais, procedimentais e atitudinais.

Segundo Zabala (1998) o grande objetivo da avaliação não é ter um caráter sancionador, mas deve fornecer indicadores para buscar desenvolver ao máximo todas as capacidades dos alunos “[...] evidentemente, aquelas necessárias para chegar a serem bons profissionais”. (p. 198).

Este mesmo autor defende a avaliação formativa, que tem como principal finalidade promover a formação integral da pessoa:

A tomada de posição em relação às finalidades do ensino, relacionada a um modelo centrado na formação integral da pessoa, implica mudanças fundamentais, especialmente nos conteúdos e no sentido da avaliação. Além do mais, quando na análise da avaliação introduzimos a concepção construtivista do ensino e a aprendizagem como referencial psicopedagógico, o objeto da avaliação deixa de se centrar exclusivamente nos resultados obtidos e se situa prioritariamente no processo de ensino/aprendizagem, tanto do grupo/classe como de cada um dos alunos. Por outro lado, o sujeito da avaliação não apenas se centra no aluno, como também na equipe que intervém no processo. (ZABALA, 1998, p.198).

O mesmo autor aponta que possível constatar diferenças e singularidades de aprendizado, admitindo esta premissa, por sua vez ficamos diante da impossibilidade de estabelecer níveis universais de verificação de aprendizagem. Enquanto educador, ressalta a necessidade de responder algumas questões: O que sabem os alunos em relação ao que quero ensinar? Que experiências tiveram? O que são capazes de aprender? Quais são os seus interesses? Quais são os seus estilos de aprendizagem?

Zabala (1998) analisa temporalmente o processo de avaliação em três fases diferentes: inicial, reguladora e final integradora. No primeiro momento, a avaliação inicial pode fornecer pontos de referências para formulação de objetivos e conteúdos de aprendizagens. É partir dos conhecimentos preconcebidos que será organizada as atividades de aprendizagem.

Em virtude do desenvolvimento inicial, vão sendo introduzidas novas atividades (tendo em vista as respostas), esta etapa pode ser definida como “[...] O conhecimento de como cada aluno aprende ao longo do processo de ensino/aprendizagem, para se adaptar ‘as novas necessidades que se colocam, é o que podemos denominar avaliação reguladora”. As motivações da avaliação reguladora estão associadas às características de adaptação e adequação “[...] que tem como propósito a modificação e a melhora contínua do aluno que avalia”. Sobre a finalidade da avaliação, afirma ser um instrumento educativo “[...] que informa e faz valoração do processo de aprendizagem seguido pelo aluno, com o objetivo de lhe oportunizar, em todo o momento, as propostas educacionais mais adequadas (ZABALA, 1998, p. 200).

Diante do percurso seguindo é necessário analisar o processo e a progressão que cada aluno passou:

Seguidamente o conhecimento dos resultados obtidos é designado com termo avaliação final ou avaliação somativa. Pessoalmente, acho que a utilização conjunta dos dois termos é ambígua e não ajuda a identificar ou diferenciar estas duas necessidades: o conhecimento do resultado obtido e análise do processo que o aluno seguiu. Prefiro utilizar o termo avaliação final para me referir aos resultados obtidos e aos conhecimentos adquiridos, e reservar o termo avaliação somativa ou integradora para o conhecimento e a avaliação de todo o percurso do aluno. Assim, esta avaliação somativa ou integradora é entendida como um informe global do processo que, a partir do conhecimento inicial (avaliação inicial), manifesta a trajetória seguida pelo aluno, as medidas específicas que foram tomadas, o resultado final de todo o processo e, especialmente, a partir deste conhecimento, as previsões sobre o que é necessário continuar fazendo ou que é necessário fazer de novo. (ZABALA, 1998, p. 200-201).

O mesmo autor também diferencia os conteúdos da avaliação fatuais, conceituais e procedimentais e lança a questão de como podemos analisar o grau de aprendizagem que os alunos tem em relação a cada um desses conteúdos.

Explica que os conteúdos fatuais normalmente são substantivos, porém podem estar associados aos conceitos e informações complementares:

Quando consideramos que um aluno tem que conhecer um fato, o nome da capital da Itália, a descrição de um acontecimento ou a relação das obras mais importantes de Emilia Pardo Bazan, o que pretendemos é que saiba nos dizer com a máxima fidelidade o nome da capital, o acontecimento ou os títulos das obras. É evidente que queremos que este conhecimento seja significativo, que não seja uma simples verbalização mecânica e, portanto, que a enumeração de fatos não implique um desconhecimento dos conceitos associados a cada um deles. (ZABALA, 1998, p. 202).

Nesta mesma linha de raciocínio podemos relacionar o conteúdo fatural com a área de conhecimento geomorfológica e questionar? O que queremos quando avaliamos a necessidade dos alunos saberem o nome de determinado rio, a vazão de uma bacia hidrográfica, os nomes das chapadas sedimentares brasileiras, os principais complexos montanhosos mundiais, as feições específicas de um relevo cuestasiforme (reverso, cornija, tálus, front, depressão subsequente)?

Por outro lado, o que podemos fazer para que esse conhecimento se torne significativo? Como por exemplo, associar a vazão da bacia hidrográfica com a geração de energia hidrelétrica, a presença de ocupações urbanas nas margens dos rios ou apontar os impactos do avanço agrícola das monoculturas em áreas dos grandes chapadões na região centro-oeste brasileira? O que fazer para que os conteúdos fatural e conceitual geomorfológico se torne significativo?

Zabala (1998) explica também a importância de utilização conjunta de fatos e conceitos:

Queremos que o acontecimento histórico memorizado seja algo mais do que uma série de dados desconexos; que juntamente com a relação das obras de Pardo Bazan tenha lugar uma interpretação do que representam. Uma aprendizagem significativa de fatos envolve sempre a associação dos fatos aos conceitos que permitem transformar este conhecimento em instrumento para a concepção e interpretação das situações ou fenômenos que expliquem. (p. 202).

Diante da indicação, podemos sugerir que o professor faça a seguinte associação: ao trabalhar as chapadas x ou y, as feições a ou b, devemos também relacionar aos processos de origem daquele modelado, como por exemplo a

formação das bacias sedimentares; ao analisar os complexos montanhosos, apontamos as teorias de formação do relevo mais aceitas, como a tectônica de placas, a deriva continental, as correntes de convecção; ao analisar as bacias hidrográficas podemos apontar os processos de sedimentação e erosão, bem como o funcionamento sazonal nos cursos d'água associados as transgressões e regressões do leito, responsáveis pelo surgimento de feições dos fundos de vale

Desta forma, contribuímos com a integração dos conteúdos fatuais e conceituais. O aluno tem que ser capaz ao mesmo tempo de dar nomes as feições, saber o funcionamento dos processos, compreender as teorias, mas ao mesmo tempo ser capaz de conceituar, ou seja, elaborar uma definição.

Porém, é aqui que reside uma das maiores dificuldades do aprendizado, ser capaz de lembrar um enunciado com precisão ao mesmo tempo integrando este conhecimento em suas estruturas interpretativas:

[...] Num trabalho culto, todos nós somos capazes de utilizar termos de grande complexidade conceitual, corretamente e em toda sua amplitude; mas se tivéssemos que defini-los, nos encontraríamos diante uma situação bastante complicada. Somos capazes de utilizar os conceitos "redondo" e "circular" como o rigor e escolhemos um ou outro termo segundo seu significado no contexto da frase. Assim, pois, podemos dizer que dominamos ambos os conceitos, mas imagine que complicado seria defini-los sem fazer nenhum gesto com as mãos para nos ajudar na explicação. Na vida cotidiana, inclusive nos discursos mais rigorosos, os conceitos utilizados não são definidos constantemente. (ZABALA, 1998, p. 205)

Partindo para a Geomorfologia, vemos que essas dificuldades são latentes na medida em que existe um peso muito grande na descrição das formas do relevo. Na sequência segue uma lista de termos que são apontados por Ab'Saber (1982) como "puramente topográficos e descritivos", mas que mesmo assim não são abandonados pelos profissionais que estudam a Geomorfologia. Destacaremos alguns termos que dão essa qualidade geométrica e a condição de intensidade altitudinal:

Picos: **saliência** nos **altos** de uma montanha. Os picos variam muito quanto à sua forma e constituição geológica (dedos-de-deus, pães-de-açúcar, pontões rochosos, corcovados).

Cume: ponto mais **elevado** de um **planalto** ou de uma montanha.

Colina: pequena **elevação suave**, acima do nível de uma **planície**;

Outeiro: pequena elevação de encostas **abruptas, acima** do nível de uma planície, nos **sopés** de uma montanha ou beira-mar,
Mamelão: morro de encostas **arredondados**; monte em forma de **meia laranja**.

Monte: morro **isolado** ou semi-isolado, de formas muito **variáveis**.

Escarpa: **paredão abrupto** de relevo, separando trechos de **topografia suave**, existentes acima e abaixo de áreas escarpadas.

Abrupto: encosta muito **íngreme**, às vez quase **vertical**.

Declive: termo usado para indicar qualquer superfície **inclinada** (encostas de vales, encostas de morros e escarpas, encostas de colinas ou montanhas).

Vertente: encosta de vale. As vertentes podem ser **côncavas, convexas, em degraus, verticais e pendentes**.

Ruptura de declive: faixa em que um terreno **inclinado** adquire **bruscamente** uma declividade mais **acentuada**.

Esporão: **saliência lateral** de uma montanha ou de uma escarpa. As **saliências** dos **bordos** dos planaltos sedimentares ou basálticos são denominadas festões.

Cornija: **beirada** rochosa, em **faixa contínua**, em um setor de uma escarpa ou de uma vertente.

Vale: **depressão alongada**, de **fundo descendente**, sulcada pelas águas correntes. [...]

Talvegue: **eixo descendente** dos fundos de um vale, por onde passam as águas.

Divisor de águas: **linha de separação** de duas bacias hidrográficas vizinhas.

Interflúvio: **faixa** de relevo existente, entre dois vales vizinhos. Os interflúvios variam muito quanto à sua topografia. No Brasil, o termo mais usual para interflúvio é **espigão**.

Colo: área de **rebaixamento** no **meio** de um relevo mais **elevado e contínuo**. Os colos são uma espécie de **garganta suave e suspensa**, constituindo passagens naturais para estradas e caminhos.

Terraço: **patamar** em forma de **degraus suaves**, existente no **fundo** e nas **encostas** dos vales.

Diante desta extensa lista podemos verificar diferenciações de conceitos geomorfológicos que faz uso de terminologias relacionadas quanto à:

- **forma geométrica** (arredondado, retilíneo, côncavo, convexo, horizontal, vertical, inclinado, descendente, pendente, garganta – em forma de U, degraus – sequencia entre planos na direção horizontal e vertical);
- **intensidade altitudinal** (suave, abrupto, alto, elevado, íngreme);
- **posição** (meio, acima, lateral, fundo, beirada, bordos, sopés);
- **sucessão** (contínuo, faixa-alongada, isolado ou semi-isolado, separação, espigão-alongado).

Assim, verificamos o quanto o conhecimento fatural e conceitual da Geomorfologia é amplo e variado. Como podemos observar, a lista com a qualidade das terminologias são enormes, muitas delas inclusive necessita de outras

explicações como também de alegorias com outras formas materiais, como por exemplo, uma faixa alongada é denominada de **espigão**, o formato em U em **garganta**, o convexo associado a **outeiro** ou à meia **laranja**, que por sua vez já está associada a mamelonização.

Retornando a linha de raciocínio sobre a avaliação dos conteúdos conceituais, Zabala explica que esta deve se basear na aplicação de atividades que consiste em “[...] observação do uso de cada um dos conceitos em diversas situações e nos casos em que o menino ou menina os utilizam em suas situações espontâneas” (p. 205). Por outro lado, cabe ao professor:

[...] a observação do uso dos conceitos em trabalhos de equipe, debates, exposições e sobretudo, diálogos será a melhor forma de informação do verdadeiro domínio do termo e o meio mais adequado para poder oferecer a ajuda de que cada aluno precisa. Agora, o número de alunos ou tempo de que dispomos podem impedir que realizemos sempre atividades que facilitem a observação dos alunos em situações naturais. Isso pode nos obrigar a utilizar a prova escrita e, neste caso, é bom saber que limitações a prova tem e elaborá-la tentando superar estas deficiências.

Deste modo, o mais importante é professor fornecer exercícios em que os alunos sejam capazes de resolver conflitos e problemas a partir do uso de fatos e conceitos:

Se o que queremos da aprendizagem de conceitos é que os alunos sejam capazes de utilizá-los em qualquer momento ou situação que o requeira, termos que propor exercício que não consistam tanto numa explicação do que entendemos sobre os conceitos, como na resolução de conflitos ou problemas a partir do uso dos conceitos. Exercícios que lhes obriguem a usar o conceito. [...] alguns professores adotam uma opção muito simples. Esta consiste em pedir que, numa face da folha, expliquem, com suas próprias palavras, sem recorrer às que foram utilizadas em classe, e com exemplos pessoais, o que entendem ou entenderam sobre o tema e na outra, que façam o mesmo, utilizando, desta vez, os termos científicos. Desta forma poderemos determinar com mais segurança o nível de compreensão e as necessidades de aprendizagem a respeito de cada conceito, ao mesmo tempo que saberemos se os alunos são capazes de utilizar corretamente os termos científicos. (ZABALA, 1998, p.205-206).

Outra questão importante posta pelo autor é apontar vários caminhos do conhecimento, ou seja, os problemas que são postos não podem ser padronizados. Nesse sentido, temos que buscar incluir mais informação necessária para resolução

do problema. Diante da exposição maior de conhecimento, um conjunto de variáveis será disponibilizado para o aluno, justifica ainda que “[...] nas situações reais os problemas nunca aparecem identificadas conforme os parâmetros disciplinares, e as variáveis necessárias para solucioná-los nunca são segmentadas”. (p. 206).

Para a análise dos conteúdos procedimentais, o autor define que:

Os conteúdos procedimentais implicam saber fazer, e o conhecimento sobre o domínio deste saber fazer só pode ser verificado em situações de aplicação destes conteúdos. Para aprender um conteúdo procedimental é necessário ter uma compreensão do que representa como processo, para que serve, quais são os passos ou fases que o configuram, etc. O que define sua aprendizagem não é o conhecimento que se tem dele, mas o domínio ao transferi-lo para a prática. (ZABALA, 1998, p.207).

O que se busca na realização desses conteúdos é capacidade de uso, a competência na ação e o saber fazer. Ao professor cabe mediar atividades que possibilite “[...] conhecer o grau de domínio, as dificuldades e os obstáculos em sua aprendizagem só podem ser as que proponham situações em que se utilizem estes conteúdos procedimentais” (ZABALA, 1998, p. 207). Segundo o mesmo autor, essas atividades se baseiam em alguns tipos de habilidades como:

- Observação sistemática de cada um dos alunos;
- Verificar se os alunos sabem dialogar, debater, trabalhar em equipe, fazer uma pesquisa bibliográfica;
- Utilizar um instrumento, como por exemplo orientar no espaço.

Desta forma, quais são os conteúdos procedimentais que o aluno realiza a disciplina de Geomorfologia deve ter domínio? Além de todas as capacidades mencionadas anteriormente, quais as especificidades e contribuições que a disciplina pode proporcionar?

Conforme visto anteriormente no item sobre os procedimentos metodológicos específicos à disciplina de Geomorfologia, existe uma infinidade de instrumentos e ferramentas que possibilite situações em que se utilizem estes conteúdos procedimentais, tais como:

- Ler uma carta topográfica para abstração da cartografia geomorfológica (curvas de nível, pontos cotados, drenagem fluvial);
- Elaborar um perfil topográfico para análise das diferenciações altimétricas;
- Utilizar o estereoscópio na identificação das feições do relevo em atividades de fotointerpretação;
- Utilizar instrumentos e empregar técnicas no laboratório de Pedologia para análise do solo;
- Diferenciar as cotas e classes de altitude para elaborar a carta hipsométrica;
- Utilizar o ábaco com os graus ou porcentagem de declividade para elaborar a carta clinográfica;
- Saber os padrões de cores e sombreamento para identificação da informação nas imagens de radar e satélite;
- Dominar minimamente a representação gráfica em forma de desenho (ou croqui) de feições do relevo (isso pode contribuir principalmente em saber-fazer-ensinar o conteúdo geomorfológico);
- Elaborar maquetes geomorfológicas de feições do relevo específico (ou microformas de relevo, bacia hidrográfica, vulcão);
- Saber planejar, executar e explorar os resultados da atividade do trabalho de campo, assim como aprender técnicas de levantamento de dados e análise, como observar, descrever, coletar material, registrar imagens e áudio de entrevistados;
- Saber apresentar os resultados dos exercícios e atividades na forma de exposição de seminários, debates ou elaboração de relatórios, elaboração de planos de aula, elaboração de documentos cartográficos.

Enfim, a disciplina de Geomorfologia possui uma grande quantidade de instrumentos e formas de domínios de técnicas de conteúdos procedimentais. A ênfase dada a cada uma delas poderá depender também da experiência de pesquisa do professor, que ora pode enfatizar a análise cartográfica, ora pode dar um peso

maior na análise de amostra de solos, rocha e água em laboratório, ou em recurso pedagógicos voltados para o ensino.

No entanto, a pergunta colocada é como avaliar ou verificar o nível de competência dos alunos. Isto pode ocorrer quando os alunos ficam diante de atividades que os obriguem a desenvolver o conteúdo procedimental, “[...] Devem ser atividades abertas, feitas em aula, que permitam um trabalho de atenção por parte dos professores e a observação sistemática de como cada um dos alunos transfere o conteúdo para a prática” (ZABALA, 1998, p. 207)

Entre todas as avaliações de conteúdos, consideramos os conteúdos atitudinais o mais difícil deles, devido a complexidade de determinar o grau de aprendizagem de cada aluno quanto os componentes cognitivos, condutuais e afetivos. Isso ocorre principalmente em função da subjetividade derivada em função do caráter individualizado do professor ligada as posições ideológicas e, em função disso, um parâmetro de verificação a ser seguido. “[...] O problema da avaliação dos conteúdos atitudinais não está na dificuldade de expressão do conhecimento que os meninos e meninas têm, mas na dificuldade da aquisição deste conhecimento” (ZABALA, 1998, p. 208). Além disso:

[...] Para poder saber de que os alunos realmente precisam e o que valorizam e, principalmente, quais são suas atitudes, é necessário que na classe e na escola surjam suficientes situações “conflitantes”, que permitam a observação do comportamento de cada um dos meninos e meninas. (Zabala, 1998, p.209)

Nesse sentido, deve ser criado um ambiente em sala de aula que propicie o aluno expressar sua opinião pessoal ao mesmo tempo propondo “[...] atividades que obriguem a conviver em situações complexas”. Como exemplo, o autor cita algumas atividades, tais como: atividades grupais, nos debates das assembléias, nas manifestações dentro e fora da aula, nos trabalhos de campo, distribuição das tarefas e responsabilidades.

5.2. Análise das avaliações e dificuldades de aprendizagem dos alunos na disciplina de Geomorfologia

Diante do exposto, para analisar como os professores de Geomorfologia avaliam o desenvolvimento dos alunos na disciplina, consideramos três questões diferentes, porém interligadas ao processo de avaliação dos conteúdos (fatuais, conceituais, procedimentais e atitudinais):

- **Verificação de aprendizagem:** o intuito é saber a forma, o processo e os mecanismos empregados para a análise do aprendizado do aluno na disciplina. Além disso, verificar se os professores diferenciam os tipos de conteúdos na avaliação.
- **Dificuldade no processo de ensino aprendizagem:** busca saber os entraves, os problemas, os obstáculos no processo de apreensão dos conteúdos;
- **Alfabetização Geomorfológica:** procura analisar como os professores percebem a condição da avaliação formativa ao final da disciplina, se dentro dos objetivos propostos pela disciplina, os alunos atingiram a meta e estão capacitados para uma leitura geomorfológica conseguindo integrá-la ao conjunto de conhecimento geográfico.

A primeira questão colocada para o professor Arenito sobre a verificação de aprendizagem foi respondido que os tipos de mecanismo utilizados para avaliar o desempenho dos alunos são de três tipos: prova escrita, trabalhos práticos e o relatório de trabalhos de campo.

Das três atividades, o professor descreve com maior atenção duas. A primeira se refere aos trabalhos práticos, o professor orienta os alunos para sua entrega no final da aula, “[...] eu peço pros alunos fazerem correlações entre formas, processos pedogenéticos, ação antrópica, clima etc. Numa escala zonal, que são aquelas zonas morfoclimáticas que o Tricart trabalhava”. Sobre a motivação deste tipo de procedimento, relata que isso é fundamental, principalmente para o aluno de licenciatura.

Sobre a segunda atividade, esclarece que os relatórios de trabalho de campo, normalmente são entregues após a finalização da viagem. Porém, para os próximos exigirá dos alunos relatos diários das atividades realizadas, de forma oral “[...] Esse ano, estou modificando ele, não vão entregar relatório final quando voltar da viagem. Toda a noite eles vão apresentar um relatório das atividades do dia”.

Com relação as principais dificuldades no processo de ensino-aprendizagem aponta essa ocorre de forma interrelacionada com as disciplinas de Geomorfologia climática e geologia. Explica que a dificuldade se encontra quando tem a necessidade de voltar à explicar conteúdos de base de outras disciplinas, cita o exemplo da bacia sedimentar, ligado ao conteúdo de geologia. Outra questão referem-se as turmas de Geografia e Geologia com núcleo comum, que realizam a disciplina conjuntamente, porém, acredita que exista assimilação e aprendizagem de conteúdos de forma diferente.

Conforme observamos no trecho abaixo:

A disciplina é oferecida no início do terceiro ano, quando que vou trabalhar a disciplina eu tenho que fazer referência a uma série de conteúdos que, eu imagino que eles já teriam tido. Só vou dar um exemplo, e mesmo na Geomorfologia Climática, eu tenho muito alunos da geologia que fazem a disciplina eletiva. Então, no início desse semestre, que eu fiquei muito preocupado, eu falei mais da bacia sedimentar. O que é a bacia sedimentar? Aí você tem que voltar para explicar a um conceito que já teria sido visto, com certeza foi dito, mas eles não assimilaram por algum motivo, ai eu aperto da Geologia, você tem que saber, você já teve isso com mais discussões, etc. Então, não é um problema da Geografia, dos alunos da Geografia específica, mas acho que a dificuldade está um pouco antes, a dificuldade está na base anterior, ou não, eu não acredito que não tenha sido dado, porque eu já discuti muito isso, mas não sei se é a forma, você tem que buscar e tem muitas vezes que repetir alguns conceitos ou algumas discussões que já aconteceram antes, já deveria ter acontecido.

Todavia, o professor observa que a dificuldade de aprendizagem, não está ligada somente na formação dos alunos durante a graduação, mas são anteriores, ligados a sua base escolar. A razão de tal afirmação está na segurança de ter discutido a temática de exemplo “bacia sedimentar”, ressaltando que a função de passar o conteúdo foi realizada pelo professor durante a realização da disciplina. Em virtude dos alunos não assimilarem este conteúdo, o professor ressalta que constantemente tem a necessidade de fazer revisões sobre alguns conceitos.

Sobre a alfabetização geomorfológica o professor argumenta que é uma questão difícil de ser respondida, devido a natureza diversificada da Geografia, pois nem todos se interessam pela área da Geomorfologia. Acredita que àqueles que se dedicam à disciplina estão alfabetizados geomorfológicamente, o restante não pode dizer o mesmo. Conforme podemos verificar no depoimento abaixo:

Aquele que tem interesse sim. Os demais não, não adiante a gente querer dizer que é diferente, o aluno que se interessa pela temática, pelo assunto etc., ele procura, ele me procura, ele se aprofunda, ele faz as leituras todas necessárias. Os demais não, eles podem... [...] Eu não sei, eu acho que a gente fornece conteúdo, a resposta deveria ser sim, que nós trabalhamos com conteúdo a resposta deveria ser sim. Se ela é para alguns e para outros não, para quem tem interesse pros demais não. Talvez isso esteja ligado à própria formação da Geografia, porque não são todos os geógrafos que se interessam pela Geomorfologia, mas se fossemos um curso de Geomorfologia, como nós estávamos falando lá, aí eu teria outras condições para te responder. Então, é um universo muito diversificado na Geografia, e por isso é essa questão muito difícil de ser respondida.

No depoimento do professor identificamos seu posicionamento relacionado as responsabilidades diferentes (ou motivações) entre aluno e professor: de um lado a existência do *interesse pessoal* ou não (neste caso um distanciamento) dos alunos na disciplina de Geomorfologia, de outro o papel assegurado pelo professor em *fornecer o conteúdo*.

A professora Ametista defende que a verificação de aprendizagem é contínua e o contato pessoal contribui para melhor realizar esta tarefa. Seu posicionamento com relação a prova é de ele seja um mecanismo limitado de avaliação, possui um "raio de pequeno alcance", mas mesmo assim o utiliza. Em sua opinião a prova é um recurso não consegue captar todo o aprendizado dos alunos.

Explica que sua prova, normalmente, tem entre duas ou quatro questões em que tenta abranger todo o conteúdo. Argumenta que tenta avaliar a projeção do aluno, a partir do momento em que iniciou a disciplina e no final do curso, se houve progressos ou estacionou sua evolução do aprendizado. Além desta atividade, também realiza seminários.

Eu acho que a avaliação da aprendizagem ela é contínua, por isso que eu gosto muito desse contato pessoal com o aluno. [...] Eu acho que a prova tem um raio de avaliação muito pequeno. Então, o que eu procuro fazer é estabelecer questões. Normalmente a minha prova é duas, três, quatro questões e que eu tento ali costurar, amarrar os conteúdos dentro daquelas questões ali, mas eu acho que é um processo contínuo. [...] Porque o conceito passa a ser representado pela nota que ele tirou na prova, seminário, **e que em grande parte não exemplifica a continuidade do aprendizado, que você mesmo observou, você não tem uma nota adicional e tudo isso vira documento como que tem que ser comprovado.** [...] Então, embora a avaliação, ela deve ser e eu consigo perceber dessa forma, ela é contínua, é possível avaliar aquele aluno que entrou no primeiro dia na sala de aula, o quanto ele progrediu ou o quanto ele estacionou, mas o resultado final disso vai ser representado como ele consegue se expressar, por exemplo, na prova e às vezes, **o conteúdo que ele consegue colocar, que ele consegue escrever é infinitamente menor do que ele aprendeu, mas é um mecanismo, um instrumento de avaliação.** (Grifo nosso)

A primeira dificuldade no processo de ensino-aprendizagem, refere-se a dificuldade de discussão e assimilação conceitual de escala geomorfológica por parte dos alunos. Outra questão está associada a restrição pontual e repetição da bibliografia geomorfológica nacional nos programas do curso de Geografia. Por último, ressalta a limitação financeira em realizar mais trabalhos de campo durante o desenvolvimento da disciplina.

Conforme o depoimento da professora são apontadas algumas dificuldades:

Sim, algumas dificuldades são mais críticas. Primeiro é conseguir que esse aluno perceba a própria discussão da própria escala da Geomorfologia, a escala dos processos dentro da Geomorfologia. Isso é uma dificuldade conceitual, que ele consiga apreender isso. Uma outra questão é sobre a bibliografia, também é uma dificuldade que a gente havia discutido, isto é, você se restringir a diversos temas por uma bibliografia muito pontual. Então, se você pegar vários programas do curso de Geografia, de Geomorfologia, você vê que muitas das bibliografias se repetem, sobretudo as bibliografias nacionais. Então, elas vão se repetindo, então isso é um fator agravante, porque você acaba limitando muito, diversos discursos dentro da própria disciplina. Então, eu acho isso um problema, uma dificuldade. Uma outra questão é a possibilidade dos trabalhos de campo, a restrição dos trabalhos de campo que são reflexos de um mecanismo muito maior do que o curso de Geografia, está dentro de um instituto, de uma universidade, de um regime estadual, enfim é uma coisa muito maior. Isso são questões que eu acho complicado, de ter um desenvolvimento completo da disciplina.

Diante das dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, acredita que os alunos não estão alfabetizados geomorfológicamente. Não conseguiram construir um discurso baseado no vocabulário geomorfológico restringindo-se aos limites da

sala de aula. Além disso, não realizaram uma ampla leitura da bibliografia necessária e também não se dedicam na realização de trabalhos extras. Em sua opinião para construir um discurso geomorfológico é necessário: ler, dedicar-se aos trabalhos extras, realizar Iniciação Científica ou monografia.

Conforme podemos verificar no trecho abaixo:

Não, eles não estão, eu diria. Estaria mentindo à você, que eles conseguem fazer um discurso sobre uma, eles estão alfabetizados geomorfologicamente, de todos não estão, parte sim, mas de todo não, por que de todo não? Porque em grande parte eles se restringem o discurso de sala de aula e a construção desse vocabulário é uma discussão que ultrapassa o limite da sala de aula, ele tem que ter necessariamente embasado em leituras, uma gama precisa de leituras, e a **grande parte dos alunos eles se restringem ao discurso da sala de aula. Então, para que possa contribuir num vocabulário é aquele que se dedica, por exemplo, numa Iniciação Científica**, num trabalho de monografia, um trabalho extra. Nesse momento, ele tem que ler, necessariamente tem que ler. Então, eu não diria que ao final ele construiu, não, não construiu. (Grifo nosso)

A professora Turmalina utiliza a prova como recurso tradicional para verificação de aprendizagem, aponta o valor desta atividade, entre oito e seis pontos, são preenchidos com outras atividades práticas e exercícios. Também faz uso da avaliação de desempenho da aprendizagem do trabalho de campo por meio da elaboração de relatórios.

De uma forma bem tradicional e arcaica. To falando sério! Bem tradicional e arcaica, os alunos fazem prova escrita individual e sem consulta, relatório de campo. Não tem mais pros alunos de primeiro ano. As questões do campo são cobradas como conteúdo de prova. Então são algumas questões na prova que eu cobro relacionados ao trabalho de campo. [...] Isso soma dois pontinhos, quem não entregou, por exemplo, a prova vale dez cada turma vale. Em algumas provas vale oito, se deu tempo de dar mais atividades vale sete, a prova vale uma porcentagem maior da nota e eles tem alguns pontos de entregas de todas as atividades [...] então por exemplo a prova deles vale seis, eles tem quatro pontos de entrega de boa elaboração, boa execução das atividades práticas, mas uso o bom e velho sistema da prova

Para a professora, as principais dificuldades no processo de ensino-aprendizagem estão associadas à três variáveis:

- Grande quantidade na terminologia e conceitos específicos à Geomorfologia, as linguagens estrangeiras;

- Limitação no espaço de vivência para aproximar os alunos nos exemplos inseridos na sala de aula;
- Falta de associação nas paisagens geomorfológicas em outros veículos de informação (internet e filmes) aos exemplos dados em sala de aula.

Conforme podemos verificar no depoimento:

Eles têm muita dificuldade na terminologia, que tem inclusive essas questões que você mesmo já deve ter identificado pelas suas questões. As linguagens estrangeiras, um termo certo para cada coisa, a terminologia para eles é muito complicada e eu diria assim, que eles tem algumas dificuldades que está relacionada às vezes **há espaços de vivência muito pequenos do cotidiano deles**. Então, você vai falar do litoral, tem pessoas que sempre foi só para um lugar do litoral, nunca viu um outro lugar do litoral. Então, eles têm essas dificuldades, por isso eu procuro ilustrar bem o curso, mostrar o máximo possível de feições de paisagens, para suprir um pouco de dificuldade que a gente identifica assim, **de não viver outras situações geomorfológicas**, de não ter tido oportunidade de conhecer outros lugares com Geomorfologia diferentes. Então, não adianta eu falar para eles que isso existe, eu tenho que mostrar, então essa dificuldade é uma dificuldade freqüente. [...] Então, eu acho que essas são as duas dificuldades sérias aí, a questão da terminologia, desses conceitos, como diz um amigo meu: **"Inferno essa Geomorfologia, cada coisa tem um nome."** E a questão da vivência, mesmo nem sempre eles tem uma vivência plena e veja, eu falo tanto, existe tanta internet, muita televisão, essas coisas, mas eles tão assistindo um programa, eles não sabem onde foi filmado, não olham a paisagem, é muito interessante, eles não fazem relação.

A professora Turmalina acredita que o aluno esteja alfabetizado geomorfologicamente. Consegue diferenciar dois perfis de formação: uma turma de alunos do diurno, como carga horária maior e mais possibilidades de participação de atividades extra-sala de aula; e, outra turma do noturno, que possui formação voltada para a licenciatura, com menor carga horária e reduzida possibilidade de realização de atividades durante o período do dia.

Enfatiza que a turma de licenciatura do noturno precisa melhorar a formação geomorfológica em vários aspectos, destacando que, atualmente seu conteúdo é extenso e de pouca atividade prática:

O diurno eu tenho certeza, mas o noturno, eu tenho minhas dúvidas. Acho que eles saem com uma boa bagagem, claro que vai variar muito. Tem

aquele aluno que chega lá no terceiro ano estudando para ser aprovado acabou esse aluno vai ter dificuldade na vida profissional dele. [...] eu acho que de uma forma geral, os alunos saem com uma boa formação do diurno. No noturno, na licenciatura, eu acho que os alunos saem com deficiência em função dessa carga horária muito baixa, um conteúdo extenso de pouca atividade prática, até algumas coisas é possível eles fazerem, muitas coisas, não há tempo para eles fazerem e no noturno tem aquela coisa assim: tem aula de campo, mas nem todos vão, tem aqueles alunos que não conseguem dispensa do trabalho para fazer o trabalho de campo. E não dá para você falar: "Vou reprovar esse aluno!". Esse aluno entrou para fazer um curso noturno, teoricamente a atividade legal da própria universidade tem que ser feito no horário noturno e trabalho de campo não se faz à noite. Então, a gente tem que muitas vezes contemplar essas situações. Eu acho que mais são essas situações no meio que dificulta a formação geomorfológica do pessoal noturno, nós entendemos que precisa ser melhorada.

Para aferição da aprendizagem o professor Granito aplica duas avaliações. A primeira ocorre no meio do semestre por escrito e com consulta de textos, livros e anotações do caderno (segundo o depoimento, normalmente, os alunos copiam sem citar os autores e fonte). O grau de exigência nesta atividade é maior. A segunda prova ocorre no final do semestre com todo conteúdo da disciplina e sem consulta.

Além da prova, o professor exige a elaboração do relatório de trabalho de Campo em dupla e síntese dos textos recomendados para leitura e realização da prova. Esta avaliação não tem nota, sendo acrescentados na média final.

Hoje por exemplo to aplicando a segunda avaliação por escrito. A primeira avaliação por escrito eu faço com consulta, os alunos podem consultar o caderno, fichamento, o livro, o texto, pode consultar tudo, e aí a correção da prova é rigorosa. O aluno que consulta o texto e copia o texto leva "ferro" **porque é para consultar, mas não é para copiar**. Eles geralmente confundem que consulta é para copiar, eu aviso que não é para copiar, mas copia, nem cita fonte, nem põe entre aspas. Então, acabam levando, muito deles levam, acha que vai ser uma boa, que vai ser em consulta e nem estudam. A segunda avaliação escrita é sem consulta. No final do semestre uma e no meio do semestre é outra. No final do semestre, todo o conteúdo da disciplina e hoje eles estão fazendo essa prova, por exemplo. [...] Tem também um relatório de campo que é feito em dupla e tem uma síntese de cada texto recomendado para leitura que eles têm que entregar. Essa síntese não tem nota, recebe um conceitinho que é acrescentado na média final. A finalidade é fazer com que eles leiam e pensem sobre o texto, faça uma síntese disso.

Sobre as principais dificuldades no processo de ensino-aprendizagem destaca que a complexidade da terminologia e dos conceitos em Geomorfologia. Desta

forma, o vocabulário específico da disciplina acaba afastando e criando uma rejeição do aluno:

Eu acho que uma das dificuldades é justamente a terminologia, e a terminologia às vezes afasta o aluno, cria uma rejeição, porque os conceitos, né? Os termos não são simples, não é igual uma leitura de um jornal ou de uma revista, é uma leitura mais específica, isso cria uma certa dificuldade.

Com relação a alfabetização geomorfológica defende que esta ocorre de forma gradual, iniciado anteriormente com conhecimento pré-concebido antes de fazerem a disciplina de Geomorfologia. A cada disciplina realizada vai sendo acrescentado aos alunos mais conhecimento, destaca principalmente ligadas às ciências da terra.

Porém, ao final considera que os alunos estão mais em uma situação de semi-alfabetos do ponto de vista dos conteúdos da Geomorfologia:

[...] eu acho que eles têm o primeiro contato com a Geomorfologia I, conseguem recuperar algumas coisas que eles aprenderam em Geologia Geral e Petrografia, na Geomorfologia I e depois vão para Geomorfologia II e acrescenta mais um pouco, mas não são alfabetizado, são semi-alfabetizado. [...] Uns poucos sim, a maioria não, eu acho que a maioria lê e nem sempre entende o que leu, mas uma parte entende e vai bem, quando eu falo uma parte assim 10%, 20%.

A professora Turmalina aponta que realiza a verificação de aprendizagem baseada em duas atividades, a prova e o relatório de trabalho de campo. Segundo o seu depoimento, quando as turmas são menores é possível realizar diversidade maior de atividades. Neste caso, a cada duas semanas, passa uma lista de exercícios, leitura crítica de artigo científico, totalizando em média cinco ou seis trabalhos:

É a famosa e velha prova que eles odeiam. Novamente, depende do número de alunos, às vezes, eu tendo a cada duas aulas, a cada duas semanas, passar um exercício, lista de exercícios, leitura crítica de artigo científico, para eles terem mais contato com artigos científicos do que somente com livros didáticos, prova, relatório de campo obrigatório. Tem muita coisa, mas é basicamente relatório, prova, que eles

não gostam que tem que ter e vários exercícios, mas é o que eu to te falando, depende da quantidade dos alunos. Nesse semestre só foram cinco ou seis trabalhos em sala de aula, fora relatório, prova.

Quando questionada sobre as principais dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, a professora aponta que falta embasamento de conceitos básicos de química, física e de outras disciplinas, como a Geologia e Pedologia.

Em sua opinião, essas áreas do conhecimento são essenciais para dar continuação e associação na disciplina de Geomorfologia. O vocabulário e as nomenclaturas específicas são pouco sedimentados pelos alunos, mesmo nas próprias disciplinas que leciona. A falta de interesse do público discente neste aprendizado é apontada como uma das variantes.

Podemos verificar o depoimento da professora no seguinte trecho:

Eu acho que é mais conceitos básicos de química, física, ou de outras disciplinas da própria Geologia mesmo, que é passada no primeiro momento da Pedologia. As disciplinas que complementam a Geomorfologia, eu tenho uma dificuldade de tentar fazer uma ponte entre as disciplinas em função da dificuldade dos alunos, em entender as disciplinas. Como eu falei assim, são disciplinas que a cada aula, cada semestre, a cada aula na verdade, você tem um vocabulário específico, uma nomenclatura específica, é muita informação para pouco tempo. E aí é como eu te falei, como eles não tem preocupação em sedimentar isso com a leitura, aí eles voltam para sala de aula e continuam. O ano passado eu expliquei o que era um dique de diabásico, a influência dos diques no relevo da bacia sedimentar do Paraná, eu acho que todas as aulas eu estava falando de Penck, ele levantava o braço, porque é assim é uma falta de leitura, o pessoal não corre atrás e diz: "Ah, você não deu isso!".

Mesmo diante de tantas dificuldades, a professora considera que no final da disciplina de Geomorfologia, os alunos estão alfabetização geomorfológicamente, mas demonstra certa insatisfação quanto a sua auto-avaliação. Destaca a alfabetização geomorfológica dos alunos pode estar associada a *falta de leitura e afinidade na Geografia Física*. Por outro lado, o problema da falta de leitura não é específico à disciplina de Geomorfologia, como relata:

Eu acho que sim, mas não como a gente gostaria, mas enfim, tem uma questão que é de afinidade com a Geografia Física, Geografia Humana, basicamente o que falta é leitura, isso não é problema da Geomorfologia é um problema da área de todas as disciplinas. Eu converso com outros

colegas, eles reclamam da mesma situação, existe uma falta de leitura extra sala.

A professora Bauxita defende sua escolha metodológica associada a verificação de aprendizagem. Por meio da escolha do compartimento de relevo "Vertente", desenvolve um trabalho com desenhos simples, com a utilização de tridimensionalidade, forma, dimensão temporal e a presença de outros elementos da natureza de influência sobre o relevo (água, solo e rocha). Explica o exercício de verificação utilizada da seguinte forma:

[...] Eu peço para eles representarem, fazer um desenho do que eles concebem como vertentes. O que é vertentes para eles? Então, sai os desenhos mais simplórios, em geral é um risco assim ou vários riscos. E no final também peço para fazer, eles ganham tridimensionalidades, ganha dimensão temporal, ganha profundidade, enfim, eles desenharam a rocha, a água, o solo, a forma.

Sobre as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem defende que elas são inerentes a própria disciplina de Geomorfologia, sendo esta área extremamente complexa. Adiciona-se a esse quadro o nível de dificuldade na formação do aluno, com deficiências conceituais e carências recorrentes de outras disciplinas, como Petrografia e Mineralogia,

Sobre a alfabetização geomorfológica, a professora faz uma avaliação quando orienta os alunos no TGI (Trabalhos de Graduação de Interdisciplinar) observa como os mesmos estão despreparados para ingressarem na pesquisa científica. Acredita que a falta de utilização prática do conhecimento (geográfico ou geomorfológico) gera essa despreparação:

Não, apesar de baterem palma, de me cumprimentar, quando eu pego os alunos para TGI é que a gente percebe o quanto eles estão despreparados para pesquisa científica para aplicar aquele conhecimento. Então, que no fim eles pegam, mas falta uma coisa da prática do uso, isso que eu fico achando.

A professora Dolomita resume a verificação de aprendizagem em quatro atividades diferentes: prova, relatório de campo, atividades em sala de aula e exercícios.

A principal dificuldade no processo de ensino-aprendizagem apontada pela professora se refere ao fato dos alunos não lerem suficientemente para dominar o conjunto de nomenclaturas muito grande e variado em termos geomorfológicos. Conforme mencionado em seu depoimento:

Em primeiro lugar as leituras que a gente recomenda os alunos não faz, eles não têm tempo para ler e o mínimo que a gente recomenda, eu acho que eles não lêem, acho não eles não lêem. Então, começa por aí, a dificuldade seria melhorada, sanada talvez se os alunos lessem mais, eles lêem muito pouco. O fato de ter uma nomenclatura muito grande e muito variada em termos geomorfológicos dificulta bastante o ensino também, como eles lêem pouco, eles não conseguem sanar as dificuldades.

A professora é categórica ao afirmar que ao final da disciplina os alunos não estão alfabetizados geomorfológicamente

O professor Basalto aponta três tipos de atividades para verificação da aprendizagem na disciplina de Geomorfologia: prova, relatórios de trabalho de campo e exercícios.

Nos trabalhos escritos são exigidas a aplicação das normas da ABNT e a apresentação de ilustrações. Ao final da disciplina, pede para a turma expor a avaliação da disciplina. Normalmente, os alunos reclamam da quantidade de conceitos e nomenclaturas. Verifica que parte da carga teórica que os alunos reclamam foi somada à Geomorfologia, ou seja, foram carregadas e reproduzidas com deficiências por outras disciplinas, como é o caso da Geologia:

Para verificar o aprendizado dos alunos, eu tenho aplicado provas de Geomorfologia, aplico uma prova, vou para o campo, peço para os alunos relatórios de campo para ver se eles assimilaram os conceitos, aí nos relatórios, peço geralmente que nos relatórios vou qualificando com as normas da ABNT, tudo aquilo né? Peço para os alunos, por exemplo, quando eles vão para as aulas de teóricas em campo, de laboratório. [...] e os relatórios tem que aparecer os conteúdos ilustrados. [...] Eu também tenho feito uma avaliação com os alunos e a avaliação ela é verbal, a avaliação, por exemplo, o quê que eles acharam da disciplina, se eles aprenderem, o que a disciplina foi importante para eles, eu tenho discutido isso com os alunos.

[...]os alunos reclamam muito, as vezes eles reclamam, que a disciplina, na hora que eu estou fazendo as avaliações que tem muito conceito, tem muito nome, nomenclatura. Mas o que eu utilizo de nomenclaturas e conceitos, eles deveriam ter aprendido em Geologia, se foi mal dado, se o ensino de Geologia a coisa não foi legal, a culpa não é minha. Só que eu termino reavaliando muito coisa e termino fazendo a revisão de muita coisa.

Neste depoimento o professor aponta que os alunos têm a oportunidade de realizar uma avaliação verbal e final sobre o desempenho da disciplina, relatando opiniões e contribuições para a melhoria da mesma futuramente.

O professor defende que as principais dificuldades no processo de ensino-aprendizagem não está no processo de ensinar, mas na falta de maturidade dos alunos. Acredita que vem realizado um bom trabalho, além disso, destaca que a estrutura física em termos de equipamento da instituição tem favorecido o desenvolvimento das atividades para a sala de aula.

Conforme salienta no trecho abaixo:

[...] a dificuldade que eu sinto não é no processo de ensinar, ensinar quando tu gosta, tu dá com prazer, supera as dificuldades, e tu reconhece teus limites e vai estudar para aprender mais. [...] uma dificuldade que eu sinto às vezes é na falta de vontade dos alunos por uma falta de maturidade. E aí é um problema que não cabe a disciplina é algo mais amplo, mas essa é uma dificuldade que eu tenho notado. Por exemplo, nós temos uma estrutura muito boa aqui na UNESP, de material, de professores, me acho um bom professor, não um excelente, nem um péssimo, um bom professor, acho que tenho feito um bom trabalho aqui na área de Geomorfologia, temos bons laboratórios. A tendência é crescer, os laboratórios estão se equipando cada vez melhor. Mas a dificuldade que eu sinto, tirando isso é a falta de maturidade muitas vezes dos alunos.

Acredita que os alunos estão alfabetizados geomorfologicamente dentro das possibilidades de trabalho. Defende que os alunos saem com termos básicos de alfabetização, conceitos, processos e teorias. Este retorno pode ser evidenciada quando os alunos o procuram para realizar pesquisas.

Destaca que a história do departamento de Geografia da UNESP de Presidente Prudente está muito ligada na área de humanas. A construção de uma contribuição na área da Geomorfologia é muito recente. O retorno deste trabalho aparece via pesquisas científicas (monografias, projetos de pesquisa, dissertações e teses).

Conforme podemos verificar no depoimento:

Dentro das possibilidades sim, do que eu trabalho. [...] Dentro do programa, que eu me proponho, eu monto um plano de atividades, naquele programa eu ensino. Bom, eu sempre vou defender obviamente que os alunos saem pelo menos com termos básicos de alfabetização. E eu acho que sim, [...] eles saem com conhecimento básico de Geomorfologia. Como é que eu consigo verificar isso? Quando os alunos me procuram para trabalhar com Geomorfologia. [...] Essa alfabetização vai se dando com o tempo. [...] Não é da noite para o dia que tu vai formando grupos, que tu vai formando digamos assim um grupo vai trabalhar mais com Geomorfologia, porque ainda tem uma história muito presente da área das humanas. Mas eu acredito que sim Adriana, eu acho que eu tô conseguindo alfabetizar os alunos de alguma maneira, geomorfologicamente, to tendo respostas, o básico, os conceitos, os processos, das teorias. Tão aparecendo nas monografias, nos projetos de pesquisas e agora nas dissertações e nas teses.

5.2.2. Ao final da disciplina, os alunos estão alfabetizados geomorfológicamente? Formas de avaliação e as principais dificuldades no processo de ensino-aprendizagem.

a) As principais formas de avaliação são provas escritas e relatórios de trabalhos de campo, porém muitos cobram a realização de seminários e trabalhos práticos.

Muitos professores, mesmo considerando a prova um método de avaliação tradicional, arcaico e limitado. Aplica para tentar captar o desenvolvimento de aprendizagem do aluno. Uma professora relatou que a partir dele, tenta-se avaliar a projeção da aprendizagem, a partir do momento que iniciou e no final do curso, se houve progressos ou “estacionou”.

No entanto, admite que a nota da prova não revela ou capta todos os condicionantes da aprendizagem, sendo que o mecanismo da escrita exercido pelo aluno durante a escrita é infinitamente menor do que àquilo que ele realmente aprendeu.

Alguns professores afirmaram que nos relatórios de trabalhos de campo, o aluno tem que ser capaz de correlacionar formas, processos pedogenéticos, ação antrópica, fatores climáticos, escalas da Geomorfologia cartográfica, bem como se situar na escala zonal (zonas climáticas de Tricart).

Um professor relatou que os trabalhos de campo de longa duração têm o potencial de avaliação sistemático e contínua. No final de cada dia, os alunos expõem suas opiniões para constatação dos principais aspectos percebidos durante o trabalho de campo.

Outro professor revelou que os conteúdos fatuais e conceituais abordado nos trabalhos de campo são também cobrados no momento de realização da prova.

b) Dificuldades no processo de ensino-aprendizagem: necessidade de revisão de conteúdos de base de outras disciplinas.

Professores da Unicamp apontam que existe uma assimilação diferenciada de conteúdos entre as turmas do "Núcleo Comum" de geologia e geografia, ligados a temas geológicos, com bacia sedimentar. Também foi ressaltado, que as dificuldades de aprendizagem podem estar associadas às falhas de formação anterior ao ingresso nos cursos, ou seja, ligados a formação escolar.

Uma professora relatou também que o aprendizado em Geomorfologia é mais eficaz quando a disciplina de Cartografia é bem sedimentada. Quando isso não ocorre, senti a necessidade de rever aspectos de natureza cartográfica para dar continuidade nas atividades, como por exemplo, na análise de cartas topográficas, elaboração de perfil topográfico, elaboração de cartas hipsométricas e clinográficas.

Outra professora apontou que a falta de embasamento teórico de conteúdos ligados a química, física e geologia, dificultava a discussão e assimilação conceitual da escala geomorfológica.

A restrição de bibliografia nacional, bem como a repetição da mesma nos programas de ensino dos cursos de geografia também foi apontado como uma fator de limitação de trabalho para melhor elaboração do discurso geomorfológico.

Também relataram que a limitação financeira impedia a realização de um número maior de trabalhos de campo, o que de certa forma, inviabilizava a apreensão dos conteúdos geomorfológicos trabalhados em sala de aula.

A dificuldade de discussão e assimilação conceitual da escala geomorfológica foi apresentada também como obstáculo na disciplina de Geomorfologia.

Alguns professores apontaram que os alunos tem dificuldades de assimilação em relação a terminologia complexa e os conceitos em Geomorfologia. Como consequência, afirmam que os alunos assumem uma postura de rejeição em relação a disciplina.

Contudo, os professores justificam que parte da dificuldade de internalização do conhecimento geomorfológico e as afirmações de que este é muito denso, esta na falta de percepção dos alunos em diferenciar outros conhecimentos de outras áreas como a Geologia e Pedologia foram somados ao discurso geomorfológico.

Outros professores relataram que, as dificuldades não estão ligadas ao processo de ensino e aprendizagem, mas está relacionado ao público discente, que cada vez mais tem um perfil que se revela pela falta de interesse de participação durante as aulas, como também, a ausência de maturidade acadêmica.

c) Alfabetização Geomorfológica: ao término da disciplina, é possível apontar uma avaliação do conhecimento e a avaliação de todo o percurso do aluno?

Será que ao final da disciplina, o professor consegue analisar a **situação de partida, o planejamento de intervenção, a atuação da aula** e a **valoração sobre o processo** seguido e que permita estabelecer novas **propostas de intervenção** (avaliação integradora)? (Zabala, 1998).

Os professores apontaram a dificuldade de analisar a alfabetização geomorfológica, a começar pelo principal fator: Os alunos estão realizando sua formação num curso de Geografia e não de Geomorfologia, o que por sua vez, apresenta uma natureza de conteúdos amplamente diversificada. Em alguns depoimentos foi relatado que nem todos os alunos tem afinidade pela Geomorfologia ou Geografia Física, e este pode ser outro fator de inter-dependência na chamada alfabetização geomorfológica.

As posições dos professores em relação formação geomorfológico do graduando em geografia não são consensuais. Muitos apontam que os alunos que se dedicam à disciplina lêem os textos de apoio e aprofunda essas leituras, possa ser considerado alfabetizado.

Por contra, na opinião dos professores, os alunos que não interiorizam o conteúdo não conseguem construir um discurso baseado em vocabulário específico. Faltam-lhe realizar ampla leitura da bibliografia geomorfológica e dedicação na realização de trabalhos.

Outra opinião apontada por um professor é que ao final da formação nas disciplinas de Geomorfologia, o aluno pode ser avaliado como um semi-analfabeto. Sua formação se inicia com o conhecimento pré-concebido antes da realização da primeira disciplina de Geomorfologia, mas ele é também gradual. A cada disciplina realizada é projetado nele conteúdos somatórios, acrescentando maior possibilidade de leitura geomorfológica.

Uma professora defende que os alunos não estão alfabetizados geomorfológicamente ao final da disciplina. Em sua opinião, os discentes se restringem aquele discurso da sala de aula, fora deste âmbito não conseguem resolver problemas e conflitos diferentes daqueles apontados pela disciplina.

Para a professora da UNESP de Rio Claro, quando se fala de alfabetização geomorfológica é preciso diferenciar dois perfis de formação de alunos: os alunos do diurno (bacharel), com maior carga horária e do noturno (licenciatura), com menor carga horária. Esta disparidade de formação oportuniza de forma diferenciada o contato do aluno com as disciplinas de Geomorfologia. Como exemplo, a professora aponta que os alunos do noturno precisam ter mais contato com atividades práticas, bem como ser trazidos para sala de aula, bem como, conteúdo geomorfológico de realidades externas às encontradas no âmbito local.

Uma professora relatou que em sua experiência de orientação de alunos em TGI (Trabalho de Graduação Interdisciplinar) percebe como os mesmos estão despreparados. Em sua opinião, faltam-lhe utilização prática do conhecimento (geográfico e geomorfológico).

Alguns professores sustentam também que é necessário este mesmo aluno realize pesquisas de Iniciação Científica ou monografia para se especializar ainda mais na área da Geomorfologia.

5.3. A relação pesquisa-ensino-extensão em Geomorfologia, os plantões de atendimento e a demanda de pesquisas junto aos professores

Quando se pensa em ensino superior voltamos nossa atenção sobre quais seriam os principais fins da universidade atualmente, que “[...] passaram a ser a investigação, o ensino e a prestação de serviços”. Segundo Boaventura de Souza Santos (2006), vivemos atualmente uma fase de convergência de novos e velhos papéis da universidade, uma explosão de funções. Conforme constata na sua análise:

Apesar de a inflexão ser, em si mesma, significativa e de se ter dado no sentido do atrofiamiento da dimensão cultural da universidade e do privilegiamento do seu conteúdo utilitário, produtivista, foi, sobretudo ao nível das políticas universitárias concretas que a unicidade dos fins abstractos explodiu numa multiplicidade de funções por vez contraditórias entre si. A explosão das funções foi, afinal, o correlato da explosão da universidade, do aumento dramático da população estudantil e do corpo docente, da proliferação da proliferação das universidades, da expansão do ensino e da investigação universitária a novas áreas do saber. (p. 188).

Para o Plano Nacional de Extensão Universitária (2000/1), a pesquisa básica ou aplicada, deve ser direcionada na resolução de problemas, utilizando “[...] metodologias que propiciassem a participação das populações na condição de sujeitos, e não na de meros espectadores”. Aponta que a extensão deve ir além da visão tradicional de “[...] disseminação de conhecimentos (cursos, conferências, seminários), prestação de serviços (assistências, assessorias e consultorias) e difusão cultural (realização de eventos ou produtos artísticos e culturais)” (BRASIL, p. 3-4).

Desta forma, a concepção de extensão universitária passa ser baseada na relação com a população, identificada como “[...] a oxigenação necessária à vida acadêmica”. Conforme esta visão, a produção do conhecimento via extensão, ocorreria a partir da trocas de saberes sistematizados, sendo estes de origem acadêmica e popular “[...] tendo como consequência a democratização do conhecimento, a participação efetiva da comunidade na atuação da universidade e uma produção resultante do confronto com a realidade. (BRASIL, 2007, p. 4).

Vejamos a conceituação dada pelo documento, sobre a extensão universitária:

A Extensão Universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre Universidade e Sociedade. A Extensão é uma via de mão-dupla, com trânsito assegurado à comunidade acadêmica, que encontrará, na sociedade, a oportunidade de elaboração da praxis de um conhecimento acadêmico. No retorno à Universidade, docentes e discentes trarão um aprendizado que, submetido à reflexão teórica, será acrescido àquele conhecimento. Esse fluxo, que estabelece a troca de saberes sistematizados, acadêmico e popular, terá como conseqüências a produção do conhecimento resultante do confronto com a realidade brasileira e regional, a democratização do conhecimento acadêmico e a participação efetiva da comunidade na atuação da Universidade. Além de instrumentalizadora deste processo dialético de teoria/prática, a Extensão é um trabalho interdisciplinar que favorece a visão integrada do social. (BRASIL, 2000, p. 4)

Desta forma, a extensão universitária, torna-se um desafio social frente a integração da universidade (conhecimentos acadêmicos) com a sociedade (conhecimentos populares). Pressupõe, uma redefinição das formas de compreensão do extensionista para que ele ultrapasse o viés de transmissor absoluto e passe a valorizar as ações dos grupos sociais envolvidos como agentes ativos do processo de extensão.

A professora salienta que na relação ensino-pesquisa-extensão em Geomorfologia são realizadas algumas atividades de extensão extremos e pontuais. Para a primeira dimensão (ensino) sugere o exemplo do Projeto Rondon, não ficando claro se trata de um projeto científico coletivo. O segundo (pesquisa) cita o exemplo da escolha de uma área de estudo em Campinas. A partir da seleção unidade bacia hidrográfica, passa a desenvolver várias atividades práticas, inclusive com a aplicação de técnicas de pesquisa, como entrevistas, aproximando os alunos da realidade do "mundo exterior".

Notamos que ocorre muito mais a conjugação da relação ensino-pesquisa, seja levando os alunos da disciplina ter contato com técnicas de pesquisa, ou através da absorção de alunos de graduação em projetos de pesquisa coletivos. Vejamos alguns trechos do depoimento:

O que eu diria de extensão, por exemplo o projeto Rondon em que eles tem a possibilidade de se incluir nisso. Então, às vezes que eu estive participando do projeto Rondon, em grande parte foram os alunos que já tinham contato

com a disciplina. [...] Então, ele define uma bacia hidrográfica, ele vai analisar alguns fatores que ele consegue visualizar. É muito primário, porque ele tá no segundo semestre de processos de impactos e daí ele vai chegar lá na população. Então, tem essa intenção, chegando na população, tentando aplicar e chegando, conversando, interrogando. Enfim, ele chega nessa relação e no discurso de extensão mais restrito, eu diria, mas é o contato dele com o externo, exterior. [...] Eu não diria que consigo visualizar fora dessas atividades algo muito mais separado, o que é possível, por exemplo, é o caso de alguns alunos que estou ministrando disciplina ao mesmo tempo eles estão fazendo pesquisa. Então, aí é fácil, porque você tem um controle, ele está fazendo a pesquisa, mas também você está fazendo de forma muito prática, avaliando inclusive como está sendo o aprendizado dele, como ele está transformando isso e aí por diante.

Podemos verificar no depoimento da professora que a dimensão da pesquisa pode ser mais bem acompanhada quando os seus próprios orientandos desenvolvem pesquisa, verificando desta forma os progressos da aprendizagem dos alunos.

A professora Turmalina relata que a participação nos plantões de atendimento ocorre sob dois perfis de alunos:

- os que a procuram fora do horário de sala de aula;
- os alunos-estagiários que desenvolvem pesquisas de Iniciação Científica em áreas correlatas com outros orientadores;
- os alunos da disciplina que procuram esclarecimentos do conteúdo da disciplina na véspera da prova.

Observa que na época que o prédio da sala de aula e do departamento ficava no mesmo campus, os alunos tinham um contato extra-sala de aula maior. Enfatiza que a distância é um complicador. No sentido de esclarecer dúvidas, os alunos acabam mantendo contato maior no dia da aula, seja no momento do intervalo ou em seu término.

Conforme relata nos trechos do depoimento:

Então, eu tenho pouquíssimos alunos que vem buscar e quando vem buscar, sempre em cima da hora. Tem alguns alunos, não vou dizer todos, tão fazendo estágio, estão fazendo iniciação científica em áreas correlatas, por exemplo, estão fazendo na área de planejamento urbano, com o professor Pompeu. [...] Então, esses alunos que são estagiários desses professores, então surge uma questão geomorfológica no meio do trabalho deles, eles mandam e até a gente mais ou menos conhece a pesquisa [...] Então, eles vem, esses alunos vem, mas normalmente os alunos de graduação é véspera

de prova. [...] Como eu dou aula para primeiro ano, tem sempre tem um na turma mais tímido, que ficou com vergonha de perguntar e vem perguntar, mas muitos deles vêm conversar, vem falar de situações, vem perguntar mais detalhes, vem saber onde eles podem ler. Essa curiosidade existe, mas mais nesse sentido na hora do intervalo, no final da aula, do que na minha sala aqui. Essa distância é um complicador imenso, porque as outras turmas tinham mais aula aqui, víamos de vez em quando aparecer.

Sobre a demanda de alunos nas pesquisas geomorfológicas, afirma que tem uma boa procura. Ao todo tem onze orientandos, considerando estar no limite de sua capacidade. Destaca que falta professores que oriente nessa área. Defende que não acha justo ter mais orientandos de pós-graduação do que graduação. Prefere o equilíbrio entre os dois níveis de orientação:

Eu tenho uma boa procura. Eu não dou conta de tudo, até pela falta de professores aí, vai no limite da minha capacidade. [...] Dessa turma, procura tem, eu tenho onze orientandos atualmente. É muita coisa! [...] Então, eu posso abrir um pouquinho a graduação, da uma aliviada na pós-graduação da para abrir um pouquinho mais a graduação, porque eu não acho justo ter mais orientando de pós-graduação do que de graduação, eu gosto de ter um certo equilíbrio.

Com relação ao ensino-pesquisa-extensão na área da Geomorfologia enfatiza que existe uma relação entre ensino e pesquisa, como levar os resultados de pesquisas científicas via revistas especializadas para a sala de aula e as pesquisas realizadas entre eles.

Admite que a questão da extensão é um tema complicado na Geomorfologia. A extensão se consubstancia no oferecimento de cursos temáticos, como na participação de projetos de perícia ambiental. Foi apontado que, o envolvimento dos alunos, se restringe àqueles que desenvolvem pesquisas científicas ou participam de atividades do laboratório. No oferecimento de cursos temáticos dentro das denominadas "Semanas de Estudos", contando tanto com a presença de professores convidados, como também a sua participação.

Outra atividade de extensão refere-se a participação desses alunos nas atividades de pesquisa de impactos ambientais provocados por voçorocamentos em áreas de expansão urbana em Brotas, envolvendo contratante Poder Público Municipal. Destaca que, ainda não conseguiu envolver os alunos da graduação à

projetos de extensão. Assim, notamos uma enorme restrição de envolvimento desses alunos em outros projetos caracterizados como sendo de extensão, envolvendo principalmente os alunos que participam de atividades de pesquisa dos laboratórios:

Eu acho que a gente faz uma ponte boa entre ensino e pesquisa. O que a gente pesquisa aqui a gente tem procurado e levado na sala de aula. [...] Então essa ponte tem sido feita de uma forma relativamente adequada, manter esse contato, contar as pesquisas, mostrar as pesquisas, levar artigos de pesquisas feitas para eles conhecerem, para eles lerem a questão da extensão é que é a mais complicada dentro da Geomorfologia. Como que a gente faz a extensão? A gente faz extensão dando alguns cursos que eles solicitam dentro da semana de estudo, quase toda a semana de estudo. [...] Sempre tem essa extensão e esses cursos na semana de estudo e no último ano, eu dei um curso de Geomorfologia do Estado de São Paulo. Então, a gente tem essa extensão aí, via esses cursos e a extensão via pesquisa, via trabalhos fora. [...] como atividade de extensão, então a gente acaba envolvendo os alunos que ficam só no laboratório, levar isso até a graduação é um pouco mais complicado. Eu consigo fazer isso que eu fiz nesse semestre, eu peço para eles apresentarem o trabalho, que a gente fez, levo eles para conhecer a área, conseguir fazer um projeto de extensão com a turma de graduação ainda não consegui fazer.

O professor Granito afirma que a participação nos plantões de atendimento é razoável, principalmente para aqueles que gostam do assunto. Os alunos também procuram esclarecer dúvidas nos intervalos e depois das aulas.

Em sua opinião, o aluno que procura por atendimento tem o perfil mais maduro, possui objetivo claro, ou tem mais experiência como já ter cursado o terceiro ou quarto ano do curso de Geografia. A razão desta participação em horários de plantões ou outros horários espontâneos pode estar associada à busca de informações e orientação para desenvolver monografia de graduação ou projeto de Iniciação Científica.

A procura olha até que é bastante, viu? Eu diria que em porcentagem, não dá para falar, mas tem uma certa procura, quer dizer aqueles alunos que gostam mais do assunto, eles pegam o professor no intervalo, pegam depois da aula, sempre tem um ou dois perguntando. [...] Há um assédio médio, não é grande, mas é médio, de médio para pequeno. [...] Quem procura é alguém que já tá no terceiro e quarto ano, voltado para monografia de graduação ou voltado para projeto de iniciação científica. Aí que ele procura para esclarecer.

O professor afirma que demanda de alunos nas pesquisas geomorfológicas é baixa, em média são de dois a três por cento de uma turma de cinquenta alunos: “[...] Frequência é baixíssima. Eu acho que dá aí, de cada turma de dois por cento à três por cento, uma turma de cinquenta, dois alunos, um aluno, nenhum”.

Afirma que a relação ensino-pesquisa-extensão na área da Geomorfologia ocorre por meio das experiências de sala de aula, atividades de extensão, acessória, palestras e orientações de trabalhos. Esta relação torna o ensino melhor e o reflexo disso é aprendido dos alunos.

Em sua opinião, todas as atividades de extensão são experiências enriquecedoras, principalmente àquelas que conjugam a participação de profissionais de várias áreas do conhecimento. Destaca novamente que a sua participação e contribuição relativa a área do conhecimento geomorfológico foram elementares para que pudesse passar esse aprendizado para o aluno.

Eu fiquei um professor cada vez menos pior a medida que eu fui fazendo muitas atividades de extensão, eu sempre fiz muitas atividades de extensão, acessoria, palestras, orientações de trabalhos. Eu sempre fiz muito isso, e aprendi muito com isso, isso me beneficiou no aprendizado, no meu aprendizado e isso possibilitou que eu passasse as coisas de uma forma melhor para meus alunos. Eu acho que as atividades de extensão, independente de qual tipo, ela é sempre muito enriquecedora, sobretudo se você trabalha com outros profissionais, junto com outros profissionais, geólogos, agrônomo, arquitetos, historiadores, geógrafos humanos, humanistas. [...] Quando eu falo do relevo brasileiro, eu não to falando do relevo da leitura do livro, eu to falando do relevo brasileiro do que eu vi, eu mapeei, que eu orientei algum trabalho, isso faz uma diferença enorme, porque você fala com outra, com outro *background* entendeu? [...] **Melhor professor é aquele que passa pro aluno aquilo o que foi que ele aprendeu, aprendeu no campo, aprendeu na pesquisa, a qualidade do professor é outra.** (Grifo nosso)

A professora Granada relata que a participação nos plantões de atendimento é baixa, sendo que as consultas ocorrem principalmente nos intervalos, sendo considerada razoável, em média três alunos.

A procura por atendimento extra-sala de aula é baixa. Existe um grande apoio durante os plantões de atendimento, pois conta com a presença de monitores que se revezam e a sua presença é constante na universidade.

No final da aula, e nos intervalos é até razoável, mas depende muito da turma, fazendo uma média dos três, não que eu estou aqui dando essa disciplina de zero a dez para ser quantitativa, dois. Essa frequência, extra classe é zero, eles procuram muito pouco, a não ser período de prova, depois que a gente lança nota, mas é muito pouco mesmo. Olha que eu tenho uma grade muito grande, eu tenho às vezes dois, três, monitores cada um ficando num horário, eu to aqui quase sempre, é muito baixo.

Sobre a demanda de alunos para realização de pesquisas geomorfológicas junto à professora justifica que devido a sua experiência profissional ser recente na instituição, acaba refletindo na reduzida demanda de alunos que a procuram para realizar pesquisa. Ao todo tem sete orientações, sendo cinco de Iniciação Científica e o restante do mestrado.

Contudo, a procura por pesquisa na graduação passa a ser maior no período de realização do TGI (Trabalho de Graduação Interdisciplinar). Conforme observamos no trecho abaixo:

Aí tem uma questão que é pessoal e eu entrei há pouco tempo. As pessoas não me conhecem, então comigo especificamente ainda é pequeno tenho quatro a cinco alunos de Iniciação Científica e dois de mestrado. Ainda é muito pouco, mas é uma influência do tempo que eu to aqui. Se você pegar o Jurandyr, ele tem trinta alunos de TGI. Nossa! Muita gente procura a Geomorfologia em tempo de TGI ou de mestrado, de uma forma geral da Geomorfologia não especificamente eu.

Sobre a relação ensino-pesquisa-extensão na área da Geomorfologia, a professora acredita que consegue realizar somente a relação pesquisa-ensino. Considera que a pesquisa está bem encaminhada, enquanto que o ensino precisa ser aprimorado.

Posiciona-se totalmente contra as atividades de extensão. Acredita que a função do professor universitário é realizar pesquisas e ensino. Seu papel é formar bem um graduando, um aluno do ensino superior e estas atividades já consomem muito tempo do professor.

O conceito de extensão que conhece é definido como projeto elaborado pela universidade para atender uma população carente, voltados para as necessidades sociais da sociedade. Vejamos o depoimento da professora:

Acho que a pesquisa ok, ta sedimentada bem encaminhada. O ensino tem que mudar muita coisa. Agora se você me perguntar especificamente por extensão, **eu não faço nada e sinceramente, eu sou contra extensão**. Eu quero só ensino e pesquisa, você já sabe o conceito de extensão na UNESP, da Unicamp e da USP? Extensão é algo que você tem a mais, além de você ter que montar um currículo, ter que dar um monte de aula, ainda você tem que fazer extensão, o que é extensão? Extensão é uma proposta de um projeto para uma população carente eu não tenho mais tempo para isso, assim, ou a universidade consome o meu tempo dando aula fazendo pesquisa. **Eu não tenho tempo para fazer extensão, o meu papel na sociedade hoje como professora universitária é formar um aluno da universidade**, por isso é que eu não faço extensão. Pode ser que mais tarde eu mude de idéia, mas por enquanto eu não consigo aceitar esse conceito de extensão, **porque meu papel na universidade é formar um graduando, um aluno no ensino superior**. Isso já dá muito trabalho, isso já consome um tempo, **se eu tiver que fazer extensão, não é meu papel fazer caridade, eu sou contra isso**, as pessoas podem me criticar, é a minha opinião atual. Pode ser que eu mude, se eu começar a abrir muito, fazer isso, alguma coisa, a gente vai sair prejudicada. [...] **a extensão na universidade é você montar um projeto que atenda as necessidades da sociedade**.

A professora Bauxita avalia que a frequência de participação nos plantões de atendimento ocorre semanalmente, em média dez por cento da turma, sendo sempre os mesmos alunos.

Sobre a demanda de alunos nas pesquisas geomorfológicas aponta que em média são cinco novos alunos a cada semestre. Atualmente tem dez alunos de TGI. No total tem doze orientandos de Iniciação Científica.

A professora relata que existe uma relação mais intensa entre pesquisa-ensino. Isto ocorre por meio da simultaneidade das suas atualizações enquanto pesquisadora para a sala de aula.

Avalia que suas atividades de extensão estão relacionadas a área temática de Geomorfologia Aplicada. Cita exemplos de solicitações externas para universidade, como planos de manejos, pareceres ambientais, laudos periciais, ou até mesmo denúncias ambientais. Explica que esta atividade ocorre de modo natural em virtude sua própria postura e experiência enquanto profissional, circunscrita na suas atividades anteriores a universidade, como geógrafa.

Conforme podemos verificar em seu depoimento:

Com a disciplina eu não diria, mas com a minha própria relação na academia. Para mim você já percebeu ensino-pesquisa, eu as questões que estão me envolvendo hoje, elas são o tempo todo tratadas em sala de aula e como algo vivo do conhecimento, que está sendo construído. Então, eu sou uma pessoa muito crédula no que eu faço e envolvida, **eu tenho essa certeza absoluta que eu passo essa paixão, esse interesse, essa descoberta.** Então, está ligado a minha pesquisa, ta dentro de sala de aula, não só pela atualização que ela me promove, mas também **pela postura que eu devo passar, de vontade de descobrir, de aprender na direção de um problema.** Então, eu acho que está tudo muito ligado, e a parte de extensão a gente tem feito sim, como eu trabalho a parte de Geomorfologia Aplicada há muito tempo, eu para mim tem que ser uma coisa natural o trabalho, por exemplo, plano de manejo do Parque Estadual Intervales. Estamos lá contribuindo, uma parte de extensão chamados para dar parecer no rio Guaraú. Então, a gente vai ter ali uma tendência dele no sentido de afogar o leito, enfim, vem um trabalho, vem uma solicitação externa para USP. Nós somos chamados a responder, a prefeitura não sei o que, está querendo aterrar não sei o que, a gente vai. Então, para mim é natural e é um prazer enorme, porque eu não gosto de ficar muito circunscrita, eu trabalhei muito fora na Amazônia, no sul do Brasil. Eu sinto falta dessas coisas, de sair do ninho, para mim é uma coisa natural tem sido assim.

Sobre a participação nos plantões de atendimento, a professora Dolomita utiliza o recurso da internet (e-mail) para suprir alguma dúvida, mas considera a frequência é baixa.

Com demanda de alunos nas pesquisas geomorfológicas, considera que por ser uma docente recente no departamento, considera que a procura é boa, principalmente no que se refere a temática solo-relevo.

Quanto a relação ensino-pesquisa-extensão na área da Geomorfologia, acredita que a dimensão de extensão os trabalhos ainda é deficiente. Não consegue imaginar o que pode ser realizado em termos de extensão na área de solos. “[...] Como eu trabalho muito com solo, eu vejo mais na parte de solo, do que na parte de Geomorfologia. Eu não sei como que a gente poderia trabalhar a extensão com o solo”.

O Professor Basalto avalia que a procura nos plantões de atendimento é grande, seja por alunos que desenvolvem projetos em outras áreas, que necessitam informação vinculada a Geomorfologia, solos ou geologia. Justifica que a intensidade da procura está associada a sua permanência que ocorre de maneira efetiva. Afirma que não existe o estabelecimento de horários rígidos ou a fixação de um dia da semana, ocorrendo de modo informal.

Conforme relata nos trechos do depoimento:

[...] Alunos que estão desenvolvendo projetos em outras áreas, com outros professores, que até foram meus alunos, não são orientandos, eles precisam de uma informação vinculada à Geomorfologia ou à solos e à Geologia. E como eu estou aqui todos os dias, manhã, tarde e dependendo à noite, os alunos procuram direto aqui, direto vem na sala, vão ao laboratório. E aí, a gente não consegue atender todo mundo. E é legal porque agora os colegas, colegas-profissionais, mas que são orientandos na pós-graduação que nos ajudam, porque eles tem competência igual a gente e começam a ajudar a gente também, isso tem sido bom. [...] Não tem um horário assim, se é na terça-feira à tarde. É mais informal, eu prefiro ser assim.

Sobre a demanda de alunos nas pesquisas geomorfológicas, o professor afirma que em média são dez alunos que o procura para realizar pesquisa no final de cada semestre, cinco para cada turma (diurno e noturno). Enfatiza a sobrecarga desta demanda, pois acaba envolvendo duas áreas, Geomorfologia e pedologia.

Com relação a questão do ensino-pesquisa-extensão em Geomorfologia, afirma que procura trabalhar de modo integral, mas é inegável que a Pós-graduação, representada principalmente pela atividade de pesquisa, absorve grande parte dos esforços, visto que a exigência de publicação e orientação são grandes.

Sobre atividades de extensão, cita o exemplo do Projeto "Trilhando pelos solos" realizado no Laboratório de Solos, que visa articular o envolvimento dos alunos em pesquisa e elaboração de materiais didáticos e na socialização deste conhecimento entre as escolas públicas e privadas.

Conforme se verifica no trecho abaixo da entrevista:

Bem, de maneira geral eu também, eu tenho tentado não separar uma coisa da outra. Eu acho que é uma perspectiva minha, eu não sou licenciado em geografia, eu sou bacharel em geografia. Teoricamente se tu é bacharel, você vai pesquisar dar o peso mais em licenciatura, mas não, tem acontecido o contrário. [...] Então eu tenho trabalhado de maneira interativa entre ensino-pesquisa-extensão. Em extensão por exemplo, tem colaborado com elaboração de maquete e tudo o que a gente faz, no ensino e na pesquisa, a gente vincula com o laboratório de solos, a gente tem o projeto "Trilhando pelos solos". Talvez tirando o aspecto da aula, em matéria de produção, inegavelmente eu tenho trabalhado mais na pesquisa. Porque, quando a gente dá aula na Pós-graduação, tem um peso de produção, publicação, isso é uma exigência que a gente termina tendo. Mas na parte de ensino e extensão tem vinculado nos projetos do "Trilhando pelos solos" e também

temos publicado várias coisas. Então, eu não tenho perdido esse viés, de tudo que a gente tem feito em Geomorfologia.

A participação dos alunos e professores em plantões de atendimento é facultativa na universidade. Nem todos os professores disponibilizam horário fixo para plantões, visto que muitos professores consideram desnecessário o estabelecimento de horários, já que a maior parte deles afirma sempre estar presentes nos gabinetes das universidades.

Por outro lado, os plantões de atendimento são marcados por um caráter espontâneo de participação por parte dos alunos, sendo que este não se caracteriza como requisito direto de avaliação da disciplina (salvo exceções em disciplinas ligadas aos Estágios Supervisionados, como também aos TCC e TCI, onde pode existir a exigência de colóquios com orientador).

Para verificar o envolvimento dos alunos em horários extra-sala de aula e na tentativa de identificar algumas especificidades, nos remetemos inicialmente a algumas perguntas: Por que o aluno participa dos plantões de atendimento (ou não)? Em que momento o aluno procura o professor: ao longo da disciplina, nas vésperas da prova, para apoio em períodos de realização de trabalhos extra sala de aula? Quais são as dúvidas mais frequentes? Qual o perfil dos alunos que procuram os plantões de atendimento?

Quando questionado sobre a participação nos plantões de atendimento, o professor Arenito relata que conta com a assistência de um pesquisador com doutorado no Laboratório de Geomorfologia e também com um monitor. O monitor (tem o apoio de bolsa) contribui principalmente nas aulas práticas, como nos Trabalhos de Campo. Acredita que não tem muita procura de alunos em sua sala para esclarecimento de dúvidas:

Olha, a gente faz o seguinte na disciplina, nós temos um, eu tenho tido a sorte de ter, bom, tenho um laboratório, um geógrafo que trabalha comigo, ex-orientando meu com doutorado. Todas essas partes práticas, a gente da uma assistência, nem sempre eu, mas esse meu colega que trabalha comigo e um aluno que daqui a pouco chega por aqui, que ajuda na sala de aula na graduação. Ele tem, acho uma bolsa de trezentos reais, alguma coisa assim, ele vai e ajuda nas aulas práticas etc. Os alunos procuram ou vem aqui na sala, eu peço para eles procurarem ou eu peço para ir direto conversar com eles, tirarem as dúvidas etc., mas relativo usar os trabalhos práticos. No

campo a gente está junto, fazem os questionamentos que a gente vai explicando, mas acho que é isso não tem uma procura.

Sobre a demanda de alunos em pesquisas na área geomorfológica, relata que tem nove orientandos ao todo, entre iniciação científica e pós-graduação e considera uma procura muito boa. A área temática de mais procura por pesquisas tem sido Geomorfologia Ambiental.

Conforme salienta no trecho abaixo:

Eu não sei, tenho nove orientandos. [...] a gente tem uma procura muito boa, muito boa mesmo, alunos que, que tenho alunos durante esses dez anos que já foram dois, três anos tiveram bolsas de iniciação científica, já fizeram mestrado e tão no doutorado, assim como eu tive vários alunos de Prudente pelos menos um, dois, cinco, já defenderam aqui comigo. Mas, eu acho que a frequência, os alunos é uma boa procura eu diria assim.

Sobre a relação ensino-pesquisa-extensão na área da Geomorfologia considera uma relação muito complicada, pois em sua experiência percebeu que a instituição “universidade” não valoriza a questão da extensão. Enfatiza que os resultados obtidos na pesquisa com outros orientandos têm sido transpostos para a sala de aula. Deste modo, argumenta que a integração mais significativa tem se consolidado por meio da dualidade ensino-pesquisa. Vejamos a fala do professor em seu depoimento:

Puxa, mas essa pergunta é muito complicada, porque veja uma coisa, a própria universidade separa ensino, pesquisa e extensão. Eu já fui pro reitor de extensão, uma loucura, ninguém da importância nenhuma à extensão universitária, ninguém da importância a não ser que essa extensão seja muito bem homologada, nesse caso ela faz sentido, pesquisa. Eu vou te dizer que os resultados que eu tenho obtido dos meus orientandos tem sido altamente gratificante para mim, particularmente, espero que para eles também. [...] Então, no caso da pesquisa e extensão, eu acho que é uma correlação boa, eu não tinha pensado nisso, agora você me chamou a atenção, porque pensar nisso, realmente eu tenho usado para exemplificar eu tenho colocado nas minhas aulas exemplos que mostram. Acho que tem sido muito boa esta relação ensino-pesquisa-extensão. Extensão não, mas ensino-pesquisa, acho que tem tido resultado muito significativo.

A professor Ametista relata que participação nos plantões de atendimento ocorre em função do contato que estabelece com os alunos, sendo este muito freqüente e próximo.

Em sua opinião essa relação se estabelece desta maneira porque a professora acaba se disponibilizando sem horário fixo. Por não ter um horário definido, acredita que isso gera uma liberdade dos alunos se aproximarem. Porém, admite que deva repensar num horário mais definido.

A participação em atendimentos não ocorre de forma integral. Destaca que cada turma possui especificidades e a procura pelos mesmos alunos para discutir o conteúdo da aula não é sistemática:

Olha, isso é freqüente, eu diria bastante grande, por que bastante grande? Porque eu acabo me disponibilizando, minha sala ta sempre aberta, eles tem uma disponibilidade de entrar, de perguntar, de discutir. Então, esse contato é muito próximo, mas eu diria que isso é em função do que eu acabo me dispondo, talvez se eu tivesse definindo um horário para isso definido, olha cinco minutos antes da aula, talvez eles se adequassem a isso. [...] Não tem uma definição específica, isso inclusive tem que repensar, é um tempo, porque daí não fica todo o tempo aberta a sala. Mas isso não acontece cem por cento da turma, isso acontece, evidentemente para aqueles que desperta da turma o interesse e cada turma funciona de uma forma. Cada turma é como eu te disse, por exemplo, cada semestre eu trabalhei com Geomorfologia e a turma tava todo tempo lá, essa turma, embora seja uma turma mais prática, adiante, eu tenho alguns alunos que eu posso contar nos dedos que passa quase toda semana na minha sala para dizer: "Olha eu li um texto. Eu vi tal coisa." Então não é uma constância.

Sobre a demanda de alunos nas pesquisas geomorfológicas, aponta que possui alguns orientandos que pesquisa principalmente na área de Geomorfologia e planejamento. Ressalta que não desenvolve pesquisas com orientandos com temáticas ligadas a epistemologia e a escala temporal em Geomorfologia. Enfatiza que a dinâmica do homem em relação às temáticas anteriores é significativa para trabalhar o Ensino de Geomorfologia:

Olha, eu tenho alguns orientandos, eu tenho alguns alunos desenvolvendo trabalho, mas de modo geral eu diria cem por cento desses alunos que trabalham comigo, eles tendem uma discussão do planejamento, tem uma integração da Geomorfologia e Planejamento. Então, eu não tenho nenhum dos alunos que trabalham comigo que se dedicam a discussão

epistemológica ou absolutamente da organização específica do processo em todo tempo. Esse conjugar da dinâmica e como que o homem aparece nesse contexto, eu acho que a procura é importante e bastante significativa de alunos que trabalham sobre esse ensino de Geomorfologia.

5.3.1. Síntese da relação ensino-pesquisa-extensão, participação dos alunos em plantões de atendimento e demanda por pesquisas.

a) Ensino-pesquisa-extensão: uma relação desigual

A maior parte dos professores apontou que é latente a relação de desigualdade no chamado tripé universitário. Para eles, na universidade se conjuga mais a relação entre pesquisa e ensino.

As atividades de extensão citadas se consubstanciam em: oferecimento de cursos temáticos, planos de manejo, acessoria/consultoria ambiental, palestras, orientações de trabalhos, participação de projetos de recuperação ambiental, denúncias ambientais, laudos periciais, projetos coletivos aplicados (interdisciplinares), projetos de ensino-pesquisa-extensão de laboratórios. Alguns professores também assinalam que divulgar os resultados de pesquisa científica para a sala de aula é uma forma de praticar a relação ensino-pesquisa-extensão.

Apontaram também que não conseguem envolver os alunos da graduação em projetos de graduação. A exceção é feita para os alunos que desenvolvem pesquisas científicas ou participam de atividades do laboratório.

Dois professores enfatizaram que suas experiências anteriores como pesquisador na área de consultoria e acessoria em órgãos públicos e privados contribuí de modo significativo para que tornassem professores melhores.

Foram citados três exemplos de ensino-pesquisa-extensão. O primeiro deles é mencionado o oferecimento de cursos temáticos dentro das denominadas "Semanas de Estudos", com a presença de professores convidados. Porém, neste caso não é apontada a abertura de participação de outras esferas da sociedade fora a universidade, como o poder público, privado ou representantes civis.

O segundo exemplo é a participação de alunos de Iniciação Científica na aplicação de projetos de pesquisa de impactos ambientais provocados por processos erosivos em área urbana.

O terceiro exemplo é um projeto de extensão denominado "Trilhando pelos solos", que conta com participação de alunos-bolsistas voltados para recebimento de alunos de escolas públicas, onde é enfatizada a importância do solo, degradação ambiental e formas de processamento experimental de amostras de solos.

Um professor admite que é possível trabalhar mais o ensino e a pesquisa, deixando em terceiro plano a extensão pois a pós-graduação consome muito seu tempo, seja por meio das orientações, como através das pesquisas e publicações exigidas pelo programa.

Outra professora admite que a pesquisa está bem estruturada, mas o ensino ainda precisa ser aprimorado. Acredita que necessita encontrar formas de "passar" melhor conteúdo para o aluno e assim, obter melhor aprendizado dos alunos.

Esta mesma professora, compreende a extensão como um projeto de intervenção (ou proposta) voltada para a melhoria das condições de uma população carente. Aponta que é totalmente contrária as atividades de extensão. Em sua opinião, a função do professor é realizar atividades de ensino e pesquisa, sendo que estas já consomem muito tempo. Admite que uma forma de extensão é a transposição de conhecimentos de pesquisas científicas para a sala de aula.

Um professor revela que teve a experiência de ser reitor de extensão. Durante esta fase, pode perceber que a universidade não valoriza as atividades de extensão. Enfatiza que ela é muito enriquecedora quando é partilhada por profissionais de diferentes áreas.

b) Plantão de atendimentos e informalidades: sem rigidez de horários, a procura está vinculada ao tempo de permanência do professor na universidade, como também ao perfil do aluno.

As duas características principais dos plantões de atendimento é que em primeiro lugar, os professores não estabelecem mais horários fixos para

esclarecimento de dúvidas e esta relação se estabelece na medida em que os mesmos permanecem na universidade, ocorrendo desta maneira, de forma espontânea.

No entanto, podemos traçar algumas demandas de alunos que procuram os professores em seus gabinetes:

- Orientação do conteúdo geomorfológico em pesquisa correlatas de outros orientadores;
- Esclarecer dúvidas sobre exercícios práticos da disciplina de Geomorfologia;
- Revisar algum conteúdo da disciplina nas vésperas da prova;

No entanto, com relação ao conteúdo ministrado durante a disciplina os professores apontaram que o "assédio" (contato) é maior durante os intervalos e no final da aula, principalmente para o público de formação do noturno.

Outro professor traça o perfil do aluno que normalmente frequenta seu gabinete: maduro, cursa o 3º ou 4º ano, tem afinidade com o tema e busca orientação do professor para desenvolver pesquisa de iniciação científica ou de trabalho de conclusão de curso.

Uma professora relatou que em virtude do tempo, para facilitar o esclarecimento de dúvidas solicita que a comunicação se dê via e-mail.

c) Demanda de alunos para realização de pesquisas na área geomorfológica

Não houve consenso entre os professores sobre a demanda de alunos que tem interesse em realizar pesquisa na área da Geomorfologia a partir do momento que os professores lecionam a disciplina.

Contudo a maior parte aponta que deve existir um equilíbrio de orientações entre os alunos da graduação e pós-graduação. Alguns professores afirmam que em virtude dos cursos de graduação em geografia (principalmente o bacharelado) exigir uma monografia de final de curso, os alunos aumenta esta demanda principalmente no quarto ou quinto ano.

5.4. Contribuições e tendências para o ensino de Geomorfologia

Para analisar as contribuições e tendências para o ensino de Geomorfologia, foi questionado aos professores:

- Referencial teórico nacional e internacional para a Geomorfologia (ensino e pesquisa);
- Contribuição específica na área do ensino de Geomorfologia;
- Tendências atuais para o ensino e pesquisa em Geomorfologia.

Sobre referencial teórico nacional e internacional para a disciplina de Geomorfologia, o professor Arenito verifica que os alunos têm dificuldades na leitura de literatura internacional, principalmente em francês, em inglês eles acham mais acessíveis.

Na bibliografia nacional, utiliza as referências que Christofolletti produziu por meio de suas leituras internacionais, como os Sistemas Ambientais e Geomorfologia Fluvial. Outra referência que utiliza muito é o livro-manual "Fundamentos de Geomorfologia" de autoria de Margarida Penteadó. Aponta outras referências citando apenas os sobrenomes dos autores como Bigarella, Ab'Saber, Abreu e Strahler.

O professor avalia que os alunos da graduação têm uma tendência em utilizar os materiais de publicação mais recente.

Sobre a contribuição específica de pesquisadores na área de ensino de Geomorfologia, enfatiza que não existe alguém que esteja contribuindo para este debate. Recorda que nos últimos três anos, foram propostas três mesas-redondas no SINAGEO (Simpósio Nacional de Geomorfologia) com temáticas voltadas para o Ensino de Geomorfologia.

Sobre as perspectivas e novas abordagens sobre o ensino de Geomorfologia destaca o papel significativo das geotecnologias enquanto técnica e meio no sentido de auxiliar na pesquisa sobre processo de vertente.

Em sua opinião, a preocupação deve estar voltada na forma como essas informações serão analisadas e interpretadas. Frisa o avanço das novas tecnologias de modo natural e que precisamos estar cientes de que isso faz parte do processo de aprendizagem, isto é, de uma educação continuada

A professora Ametista aponta que a Geomorfologia tem uma bibliografia riquíssima, mas não necessariamente em língua nacional. Cita o exemplo da temática “Geomorfologia Litorânea” em que encontra referências mais expressivas em língua estrangeiras.

Frisa que esta situação traz prejuízos para os alunos por duas razões: os alunos não estão preparados para leitura em dois idiomas e a outra situação refere-se a limitação das referências apenas em cunho nacional.

Sobre a contribuição de pesquisadores na área de ensino de Geomorfologia , aponta que não consegue dar exemplos de autores que colaboram nessa área. Acredita que os profissionais que pesquisam a temática da Geomorfologia estão muito distantes do ensino prático e de uma leitura didática.

Eu não saberia pontuar para o ensino de Geomorfologia é uma coisa muito mais, mais específica da Geomorfologia. Eu não saberia te pontuar um profissional específico, mesmo porque eu acho que nós e eu me coloco nesse discurso, **nós da Geomorfologia estamos muito distante do ensino prático, de trazer essa leitura mais prática didática para esse aluno, transformar esse discurso geomorfológico num discurso didático pedagógico.** Então, eu acho que isso é uma deficiência de construção, mesmo uma crítica bem pensada. Então, eu acho que é muito difícil, eu te dizer agora fulano ter tido uma grande contribuição, não saberia te dizer quem hoje na área de Geomorfologia. (Grifo nosso)

A sua opinião sobre as perspectivas e novas abordagens se baseia no histórico dos congressos e simpósios. Ressalta o receio de um momento crítico na pesquisa geomorfológica, entre os principais apontamentos deste contexto sugere:

- Carência de novas produções;
- Repetição de conteúdos e discursos;
- O discurso ambiental tem direcionado o pesquisador desta área a perder sua perspectiva enquanto especialista em Geomorfologia.

Avalia que diante deste quadro, os profissionais universitários da Geomorfologia deveriam repensar a relação da pesquisa, sua produção científica e a formação do acadêmico em geografia.

Segundo a opinião da professora Turmalina as referências nacionais são bem restritas e resumidas. Não existe uma bibliografia nacional que atenda plenamente todo o currículo do curso de Geomorfologia.

A bibliografia internacional atende a demanda das temáticas diferenciadas. A Biblioteca da Unesp de Rio Claro tem um bom acervo de publicações estrangeiras. Menciona a dificuldade do aluno em ler esse material.

Sobre a contribuição de pesquisadores faz referências as publicações mais antigas, como o livro de Ab'Saber que faz parte do Projeto Brasileiro para o Ensino de Geografia e um artigo sobre Trabalho de Campo sob supervisão do professor Christofolletti.

Com relação as perspectivas e novas abordagens aponta a necessidade de ensinar futuramente, cenários com e sem interferência humana na evolução da morfologia do terreno. Enfatiza que a pesquisa Geomorfologia em âmbito nacional deverá se encaminhar no sentido de melhor compreender a evolução e funcionamento do relevo sob a interferência humana.

O professor Granito enfatiza que há grande disponibilidade de materiais voltadas para o caráter teórico metodológico. Ressalta a disponibilidade em língua estrangeira, como inglês, francês e alemão. Explica que o fato de situarmos em uma país de clima tropical encontramos mais referenciais voltados para esse ambiente de formação, enquanto que nas obras estrangeiras (europeus e americanos) que tiveram influência em nosso país correspondem a problemáticas do mundo temperado.

No nível da pós-graduação, utiliza os referenciais teóricos estrangeiros e para a graduação enfatiza a valorização dos autores nacionais. Acredita que "[...] nós temos um volume grande de materiais disponível de caráter teórico e metodológico, tudo é uma questão de você **correr atrás**. Por outro lado, [...] Não há resistência, eu acho que a gente tem que valorizar os autores nacionais.

Sobre a contribuição de pesquisadores faz referência principalmente aos pesquisadores nacionais mais presentes nos trabalhos: Vitte (ressalta como exemplo de jovem pesquisador "vigoroso"), Abreu, Bigarella, Perez Filho, Guerra, Suertegaray, Augustin e Simões, e, também a si mesmo como referência.

Quanto as perspectivas e novas abordagens acredita que a perspectiva está pautada naquilo que foi produzido anteriormente. Enfatiza que essa área não ganhará um espaço de destaque em termos de número de pessoas envolvidas.

A perspectiva de um cenário futuro se fundamenta na ampliação de técnicas de laboratório e campo, no processamento final de mapas e em relatórios de sistema digital. Observamos assim que, o cenário futuro é recorrente às Geotecnologias.

Conforme é apontado no depoimento:

Eu acho que a perspectiva vai muito em cima daquilo que vem de antes. Nunca será uma coisa estrondosamente importante ou que vá ganhar um espaço importante em número de pessoas envolvidas. Vai ter sempre um número relativamente reduzido de estudante e pesquisadores que se interessam por Geomorfologia nos seus mais diversos segmentos, e a perspectiva é uma perspectiva de um crescimento na direção, na ampliação das técnicas, do uso das técnicas, das técnicas de laboratórios e das técnicas de campo. Cada vez mais essa é a tendência e claro, tudo isso aliado a um processamento final de mapas e relatórios em sistema digital.

A professora Granada ressalta a variedade de opções na busca de referenciais nacional e internacional via biblioteca, internet, periódicos da CAPES. Considera que no acervo da biblioteca da USP tem muitas opções de referenciais da área da Geomorfologia. Ressalta que os alunos tem "**correr atrás**" e salienta que "**Hoje em dia não faz pesquisa quem não quer**".

Sobre contribuição de pesquisadores faz referência ao grupo da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro), representado pela professora Coelho Netto e Nelson, como também do professor Nunes da Unesp de Presidente Prudente.

Destaca o professor Vitte da Unicamp, preocupado mais com a sistematização teórica da Geografia Física. Enfatiza o trabalho do professor Antonio Carlos da UFPE que trabalha em ambiente semi-árido, destacando inclusive um projeto de

intercâmbio de informações e alunos do sudeste e do nordeste. Faz referência ao grupo da UFRGS, representados pela professora Suertegaray e Verdum.

Com relação as perspectivas e novas abordagens aponta a influência do Geoprocessamento na Geomorfologia, com os parâmetros geomorfológicos e hidrológicos e contribuindo na interpretação do relevo no ensino.

No entanto, em sua opinião, transpor esta abordagem para a sala de aula é um pouco mais difícil. Enfatiza a carência de materiais didáticos voltados na interpretação do relevo por meio de imagens de satélite e fotografia aérea.

A professora Bauxita ressalta que os referenciais em língua portuguesa são muito precários do ponto de vista da atualização e carência. Diante disso, aponta que tem muito trabalho a ser feito nesta área, seja na tradução de textos estrangeiros.

Destaca que muitas vezes necessita traduzir textos para os alunos para suprir a falta de referenciais em determinada temática. Em virtude disso, faz referência a possibilidade de publicação de trabalhos traduzidos na editora da Edusp.

Quanto a contribuição de pesquisadores destaca o papel desempenhado indiretamente pela professora Ana Luiza Coelho Netto da UFRJ para o ensino na interrelação entre questões hidrológicas-relevo-solo.

Faz referência a produção do professor Jurandyr, destacando a elaboração da carta geomorfológica do Estado de São Paulo e do Brasil. Considera que o seu trabalho tem forte ligação com o ensino, por estar gerando informações na área dos sistemas fluviais relacionados ao ambiente tropical úmido da Grande São Paulo. Enfatiza os materiais produzidos por Casseti e Suertegaray, enquanto esforços voltados diretamente ao ensino em forma de manuais.

Enfatiza que existe uma carência na literatura em português, avalia que “[...] A gente precisa de mais, de mais fôlego, precisaria, nós estamos muito carentes de literatura em português para formar geógrafo para os fundamentos de Geomorfologia, a gente está devendo muita coisa”.

Sobre as perspectivas e novas abordagens, considera que ela própria é “[...] uma das protagonistas das novas abordagens, a minha pesquisa é aquela que explora o instrumental da Geomorfologia para leitura sobre o antrópico. Então, o homem como agente geomorfológico, essa é a idéia, uma leitura não diria nova”. A

professora enfatiza que isso pode ser notado na ênfase da durante a disciplina relacionado à degradação dos mananciais.

A professora Dolomita enfatiza que em língua portuguesa tem poucos referenciais. No entanto, em inglês e francês, onde são encontradas as maiores referencias, existe a dificuldade das pessoas lerem em língua estrangeira.

Quanto a contribuição de pesquisadores faz referência à Dirce Suertegaray, Adilson Avansi de Abreu, Ross e Alfredo Pereira de Queiroz Netto.

Sobre as perspectivas e novas abordagens, avalia que a Geomorfologia está seguindo a linha de sistema de informação geográfica, qualificando-a como promissora para os, principalmente para os que trabalham com temas ligados à “[...] fragilidade ambiental, com erosão, sempre usando o SIG”.

O professor Basalto avalia que atualmente tem muita produção no nível nacional e também acesso fácil à referências internacionais. Ressalta que antigamente, as referências eram apenas internacionais, em inglês, francês ou alemão. Pessoalmente, por ter realizado pós-doutorado na Espanha, analisa que em língua espanhola o acesso é muito fácil via internet.

Sobre a contribuição de pesquisadores aponta que são poucos profissionais voltados diretamente para o Ensino de Geomorfologia. Faz referência ao professor Jatobá, devido ter elaborado um manual com ilustrações didáticas.

Destaca o papel desempenhado pelo professor Ab’Saber na elaboração da Cartilha de Geomorfologia no Projeto de Ensino para a Geografia e também das referências produzidas.

Enfatiza a preocupação da professora Suertegaray com o ensino de Geografia antes de se preocupar com o ensino de Geomorfologia. Como também, faz referência a si mesmo, pois recentemente tem realizado pesquisas voltados ao ensino, como na análise de conteúdo em Geomorfologia em livros didáticos e elaboração de materiais pedagógicos, como maquetes.

Considera que o professor Ross tenha uma contribuição indireta ao ter trabalhado com planejamento ambiental e Geomorfologia.

Com relação as perspectivas e novas abordagens, acredita que elas são boas, não só do ponto de vista técnico como também teórica. Entre as novas abordagens cita o exemplo das pesquisas sobre depósitos tecnogênicos que trabalha na perspectiva temporal do quaternário. Frisa que os trabalhos que vem sendo realizados com outras áreas do conhecimento geográfico, como a climatologia, a geografia urbana, rural e regional.

Ressalta que a Geomorfologia não pode ser ensinada de modo estéril “**o relevo pelo relevo**”, mas sim de modo interativo, “[...] Porque se não, na verdade tu terminas ensinando de maneira estéril, não é agradável, as aulas não são legais, as aulas tem que ser interativas, nem todas as aulas conseguem.

5.4.1. Síntese das contribuições e tendências para o ensino e a pesquisa em Geomorfologia

a) Referências nacional e internacional para a Geomorfologia: dificuldades na leitura estrangeira

Foram apontadas como as principais referências nacionais, Antonio Christofolletti (Sistemas Ambientais e Geomorfologia Fluvial), Margarida Penteado (Fundamentos de Geomorfologia), Dirce Suertegaray (Terra: Feições Ilustradas), Adilson Avansi de Abreu (Edificação da Geomorfologia), Jurandyr Luciano Sanches Ross (carta geomorfológica do Estado de São Paulo), Valter Caseti (Elementos de Geomorfologia).

Uma professora apontou que existe bibliografia estrangeira riquíssima na área da Geomorfologia Litorânea, diferentemente do ocorre no âmbito nacional. Alguns professores relataram que somente a bibliografia internacional atende plenamente as diferentes temáticas da Geomorfologia

Outro professor relatou que embora tenhamos uma bibliografia estrangeira diversa e tenhamos uma limitação de referência nacional, devemos valorizar os pesquisadores brasileiros, principalmente porque os alunos não estão preparados para ler em duas línguas. Assim, muitos professores apontaram que os alunos têm dificuldades na leitura estrangeira, principalmente em francês.

Os professores apontaram que as referências nacionais são bem restritas e resumidas. Não existe uma bibliografia que atenda plenamente o currículo do curso de Geomorfologia.

b) Contribuição específica de pesquisadores em ensino de Geomorfologia: uma área ainda por construir;

A maior parte dos professores não souberam apontar nomes de pesquisadores que contribua diretamente para o desenvolvimento de pesquisa na área do ensino de Geomorfologia. Esta escassez denota a falta de importância que o ensino assume nesta área, mas também, não podemos deixar de mencionar que não existe muita tradição de pesquisa na área de ensino de Geografia Física.

Os professores mencionaram que os profissionais que pesquisam a temática da Geomorfologia estão muito distantes do ensino prático e de uma leitura didática. Outra professora apontou que a maior dificuldade está em transformar o discurso geomorfológico num discurso didático-pedagógico.

Um professor apontou que os dois últimos SINAGEO, sinalizado a preocupação em se debater esta área por meio da formação de mesas redonda e espaços de diálogos sobre o ensino de Geomorfologia. No entanto, o próximo evento que ocorrerá em 2010¹¹, está apontando a ausência de espaços que discuta esta área, como também a questão de teoria e método em Geomorfologia.

Os principais pesquisadores apontados pelos professores que contribuem para o ensino de Geomorfologia foram: Ab'Saber, Christofolletti, Vitte, Perez Filho, Simões, Abreu, Guerra, Ross, Bigarella, Augustim, Coelho Netto, Nunes, Suertegaray, Verdum, Queiroz Netto, Jatobá.

c) Tendências e novas abordagens para a Geomorfologia: destaque para as geotecnologias

¹¹ Conforme a primeira circular do VIII – Simpósio Nacional de Geomorfologia disponibilizada no site da União da Geomorfologia Brasileira – UGB: www.ugb.org.br/. Acesso em: 20 de fevereiro de 2010.

A maior parte dos professores apontaram que a maior tendência da área de conhecimento da Geomorfologia é voltar suas pesquisas para a aplicação de geotecnologias. Ela pode auxiliar em pesquisas sobre processo e vertente.

Uma professora apontou que a Geomorfologia passa atualmente por um momento crítico de carências de produções novas e repetição de conteúdos e discursos.

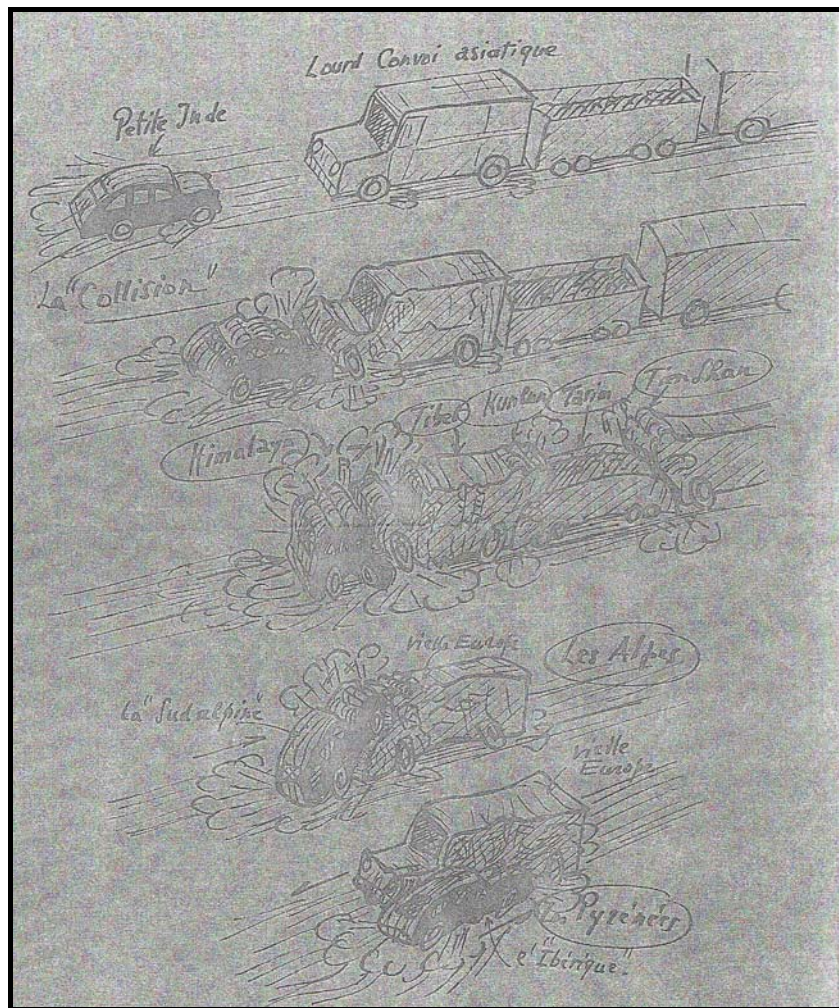
Muitos professores também apontam que o discurso ambiental tem direcionado os pesquisadores desta área a perder sua perspectiva (foco) enquanto especialista em Geomorfologia. Em âmbito nacional a pesquisa deverá se encaminhar para a evolução e funcionamento do relevo sob a interferência humana.

Um professor defende que o ensino de Geomorfologia não ganhará espaço de destaque em termos de número de pessoas envolvidas.

Sobre a ampliação de técnicas de laboratório e campo, de processamento digital, as geotecnologias têm grande destaque. Outro exemplo dado de aplicação é o geoprocessamento que deverá ampliar sua pesquisa sobre parâmetros geomorfológicos e hidrológicos, ou por meio do SIG, estudos ligados à fragilidade ambiental e processos erosivos.

Outro professor aponta que os profissionais universitários da área de Geomorfologia deverão repensar a relação da pesquisa, sua produção científica e a formação do acadêmico em geografia.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS



Legenda: Efeitos da tectônica de placas ao lado da estrada. Uma simulação sugestiva, mais aproximada, dos diferentes tipos de cadeias de colisão. **Fonte:** M. Mattaungr (s/d).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa sobre o ensino de Geomorfologia inserido nos cursos de Geografia das universidades públicas do Estado de São Paulo, nos forneceu subsídios para uma série de reflexões a respeito das bases teóricas metodológicas desta disciplina no ensino superior, bem como apontou diretrizes acerca da percepção dos professores no tocante ao tratamento dado por estes na relação ensino, pesquisa e extensão.

Inicialmente na tese deste trabalho, procuramos verificar especificidades entre as disciplinas da Geomorfologia. A primeira delas foi verificar se as correntes teóricas diferenciadas da Geomorfologia (Americana, Anglo-saxônica ou alemão) refletia de forma direta ou indiretamente sobre o ensino da disciplina.

Conforme analisamos os depoimentos dos sujeitos desta pesquisa, os professores que lecionam a disciplina de Geomorfologia nos cursos de Geografia, percebemos por meio da formação, das indicações de autores e referências, bem como nas suas exemplificações, que as correntes teóricas iniciais, que influenciaram inicialmente a formulação das disciplinas no Estado de São Paulo, foram diluídas ao contexto de outras tendências.

De forma geral, não nos arriscamos em falar que temos a estruturação de uma Geomorfologia brasileira, com características bem delimitadas e referenciais de autores de repercussão nacional internacional. Porém, nos arriscamos em afirmar, que estamos diante de uma tendência de trabalhos e discursos teóricos formulados no contexto da chamada Geomorfologia Ambiental, voltados a analisar os chamados ambientes alterados ou não pela ação antrópica. Apontamos que esta tendência se desdobra das pesquisas dos professores universitários para a sala de aula por meio das escolhas de exemplos, da aplicação do conhecimento e das escolhas muitas vezes das áreas de realização dos trabalhos de campo, apontado aqui pelos sujeitos desta pesquisa como um das formas mais eficazes de trabalhar o conteúdos geomorfológico.

Também não é dada importância a chamada epistemologia de formulação da história das teorias geomorfológicas, seja com influência no catastrofismo, atualismo ou evolucionismo. Acreditamos que o papel que cada uma destas doutrinas exercem

são importantes não apenas para a Geomorfologia, mas para a reconstituição da história de qualquer ciência que tenha vinculação com a natureza.

Passada a revisão do pensamento e a edificação das correntes teóricas mundiais no início da disciplina, segundo os apontamentos feitos por esta pesquisa, o professor sustenta a necessidade que o principal objetivo da disciplina de geomorfologia é fazer com que o aluno absorva parte deste conteúdo fatorial e conceitual (nomenclaturas, processos, formas, teorias), consiga aplicar esse conhecimento por do conteúdo procedimental (meios e recursos gerais e específicos da disciplina) e consiga desenvolver um raciocínio (geomorfológico ou geográfico) e resolver problemas fora do âmbito daquilo apresentado em sala de aula. Por outro lado, são apresentados diretamente, quais seriam os conteúdos atitudinais objetivados pelos professores, exceção seja feita a preocupação indireta a questão dos ambientes degradados e com os recursos naturais (água, solo, rocha e ao próprio relevo).

Quanto ao significado do relevo para o ensino de Geomorfologia, torna-se mais representativo quando associado e integrado a própria ciência geográfica e a sua aplicação no contexto atual, seja por meio do planejamento ambiental, como elemento constituinte da paisagem ou na totalidade do conhecimento geográfico. Falta à disciplina referenciar mais de que forma essa construção de conhecimento dialogo com outras áreas de conhecimentos, bem como, quando utilizamos ele para apreender a realidade, como, por exemplo, através do conhecimento prático (para fins turísticos, áreas de repesamento, áreas de utilização agropecuária, áreas de assentamento populacional e de valor imobiliário).

Como já apresentamos anteriormente, o significado do relevo para o ensino de geomorfologia, não se revela apenas em demonstrar sua importância em várias esferas, como também possui função pedagógica de demonstrar a totalidade do conhecimento no processo de formação do acadêmico, ou formação do futuro professor-pesquisador.

Quando tratamos da relação método científico e abordagem pedagógica, muitos professores não conseguiram responder com clareza esta questão, confundindo inclusive método com procedimentos metodológicos. No entanto, quando pedimos para apontar o método de raciocínio, verificamos que os professores conseguem apontar com certa clareza, mas voltados quase que exclusivamente para a

pesquisa e não como forma de reflexão teórica para o ensino de Geomorfologia.

Na análise dos métodos e meios de ensino os professores apontaram que dão preferência em trabalhar nas disciplinas iniciais (Geomorfologia I), o método expositivo. Uma delas inclusive, apontou que o conteúdo de aula pode direcionar a seleção do método e meio de ensino, como, por exemplo, a história do pensamento geomorfológico que exige mais da exposição do professor, enquanto que outras, principalmente ligadas aos recursos e materiais geomorfológicos e cartográficos possibilita a realização de atividades práticas, a exemplo da elaboração de perfis topográficos.

A realização de trabalhos em grupo do tipo seminário ocorre principalmente nas disciplinas temáticas de Geomorfologia (Ambiental, Aplicada, Climática), onde os professores defendem que sobra mais tempo hábil para trabalhar métodos de ensino mais “variados”.

No entanto, tivemos a posição contrária de um professor, onde foi ressaltado que os alunos na graduação não estão suficientemente amadurecidos para assumir a responsabilidade de apresentar o conteúdo de uma aula.

Outro aspecto preocupante é o fato da maior parte dos professores apontarem que a análise do conteúdo geomorfológico em livro didático não é prática comum na sala de aula e poucos dão indicadores que demonstram interesse em pelo menos fazer reflexões sobre esta temática. O mesmo ocorre com relação a elaboração das maquetes apontada como uma atividade que demanda tempo e que pode ser trabalhada com alunos da licenciatura e deve ser cobrado entre os profissionais que trabalham com “Educação”.

Dado apelo visual da disciplina de Geomorfologia, muitos professores apontaram que a utilização do projetor multimídia é preferência destacada entre os professores de Geomorfologia na elaboração das aulas expositivas para a representação de imagens e atualização de dados. Apresentaram também preocupação com a chamada “poluição” de informações, defendendo que muito texto projetado compromete o aprendizado dos alunos.

O quadro é empregado como recurso de complementação da aula por todos os professores de Geomorfologia, seja na anotação de explicações escritas ou na

elaboração de desenhos ilustrativos. Merece destaque a elaboração dos croquis, porém muitos professores não se consideram suficientemente hábeis para elaborá-lo.

Apesar de muitos professores trabalharem análise de cartas topográficas, perfil topográfico, análise de fotografias aéreas, consideram que as atividades com esses documentos cartográficos é responsabilidade de disciplinas da Cartografia. Ainda afirmam que, que esse conteúdo deve ser bem sistematizado para que o aluno em Geomorfologia possa desfrutar melhor dos conhecimentos oferecidos na disciplina.

Outro aspecto interessante que os trabalhos de campo são apontados como método de ensino fundamental na disciplina. No entanto, relataram a preferência em realizar trabalhos de campo de curta duração, devido o custo financeiro e por serem mais produtivos para ao aprendizado, Além destes aspectos serem fatores de inviabilização das saídas a campo, os professores apontaram que a quantidade de alunos pode atrapalhar o rendimento desta atividade. Cada trabalho de campo pode ser trabalhada temáticas diferentes da Geografia (urbano ou rural), como também escalas geomorfológicas e geográficas diferentes (local ou regional, micro e macroformas do relevo).

Infelizmente com relação a utilização dos laboratórios de Geologia, Geomorfologia e Pedologia, verificamos que eles acabam desempenhando mais a função da pesquisa do que do ensino. Os professores defendem que o espaço físico e a infraestrutura não permite o recebimento de turmas grandes. É por este motivo que alguns professores preferem a organização de pequenos grupos fora do horário da sala de aula para se depararem e vivenciarem estes locais.

Quanto as formas de avaliação dos conteúdos nas disciplinas de Geomorfologia, as provas escritas e relatórios de trabalhos de campo são as formas mais empregadas pelos professores.

Com relação as principais dificuldades apontadas pelos professores no processo de ensino-aprendizagem foram apontados: necessidade de revisão de conteúdos de base de outras disciplinas (Cartografia, Geologia, Química, Física); assimilação em relação a terminologia complexa e os conceitos em Geomorfologia; limitação financeira que impedi a realização de um número maior de trabalhos de campo; dificuldade de discussão e assimilação conceitual da escala geomorfológica; falta de

maturidade do acadêmico; restrição de bibliografia nacional para subsidiar a disciplina; dificuldade dos alunos lerem em língua estrangeira.

Independentemente da constatação se é necessário diagnosticar uma padronização com relação ao conhecimento geomorfológico apreendido e aprendido, aponto a clareza de posicionamento de um professor (Granito), que defende a formação do aluno se inicia com o conhecimento pré-concebido antes da realização da primeira disciplina de Geomorfologia, mas ele é também gradual. A cada disciplina realizada é projetado nele conteúdos somatórios, acrescentando maior possibilidade de leitura geomorfológica.

Longe de apontar posicionamentos consensuais entre os professores, um deles defende que os alunos não estão preparados geomorfológicamente ao final da disciplina. Em sua opinião, os discentes se restringem aquele discurso da sala de aula, fora deste âmbito não conseguem resolver problemas e conflitos diferentes daqueles apontados pela disciplina.

Temos uma situação muito complexa e peculiar na Unesp de Rio Claro em que a professora cita a diferença de carga horária entre os alunos do diurno (bacharel), com maior carga horária e do noturno (licenciatura), como menor carga horária. Esta disparidade de formação oportuniza de forma diferenciada o contato do aluno com as disciplinas de Geomorfologia. É importante voltar a citar um trecho da entrevista, em que afirma que “Fica uma lacuna na formação dos alunos de licenciatura”.

Quanto a relação ensino-pesquisa-extensão, a maior parte dos professores apontou que é latente a relação de desigualdade no chamado tripé universitário. Para eles, na universidade se conjuga mais a relação entre pesquisa e ensino. Apontaram também que não conseguem envolver os alunos da graduação em projetos de graduação. A exceção é feita para os alunos que desenvolvem pesquisas científicas ou participam de atividades do laboratório.

Com relação aos Plantões de atendimentos, percebemos que não existe sem rigidez de horários e a procura depende do tempo de permanência do professor na universidade, como também ao perfil do aluno (maduro, cursa o 3º ou 4º ano, tem afinidade com o tema e busca orientação do professor para desenvolver pesquisa de iniciação científica ou de trabalho de conclusão de curso).

Sobre o quadro atual da Geomorfologia, os professores apontaram carência de novas produções e repetição de conteúdos e discursos. Além disso, o discurso ambiental tem direcionado o pesquisador desta área a perder sua perspectiva enquanto especialista em Geomorfologia. Avalia que diante deste quadro, os profissionais universitários da Geomorfologia deveriam repensar a relação da pesquisa, sua produção científica e a formação do acadêmico em geografia.

Quanto as tendências da Geomorfologia, os professores apontaram o alargamento de pesquisas na área ambiental, com e sem interferência humana, bem como a aplicação de instrumentos ligados a Geotecnologias.

Por último, destaco a opinião de um professor, que acredita que pesquisas na área de ensino de geomorfologia não ganharão espaço de destaque. Do ponto de vista da organização do próximo SINAGEO que será realizado neste ano na cidade de Recife, podemos perceber a supressão de duas linhas de apresentação de trabalhos, teoria e método em Geomorfologia e Ensino de Geomorfologia, denotando o caráter pragmático e excludente deste evento.

7. REFERÊNCIAS

- AB´SABER, Aziz Nacib. **Formas de relevo**. São Paulo: EDART, 1982.
- AB´SABER, Aziz Nacib. **Os domínios de Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- ABREU, Adilson Avansi de. *A teoria Geomorfológica e sua edificação: análise crítica*. In: **Revista Brasileira de Geomorfologia/União da Geomorfologia Brasileira**. Uberlândia: UFU, Ano 4, nº 2, 2003.
- ABREU, Adilson Avansi. Significado e propriedades do relevo na organização do espaço. In: **Boletim de Geografia Teórica**. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista, 15, 1985, p. 154-162.
- ANDRADE, Manuel Correia de. **Caminhos e descaminhos da Geografia**. Campinas: Papyrus, 3ª ed. 1998.
- ANTUNES, Celso. **A sala de aula de geografia e história: inteligências múltiplas, aprendizagem significativa e competências no dia-a-dia**. Campinas: Papyrus, 2001.
- BACCARO, C. A. D. **Estudos dos processos geomorfológicos de escoamento pluvial em área de Cerrado**. São Paulo. 1990. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 1990.
- BERTRAND, Georges. Paisagem e Geografia Física Global: esboço metodológico. In: **Caderno de Ciências da Terra**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1971.
- BIGARELLA, João José. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais**. 5ª ed. Florianópolis: Editora da UFSC: Editora da Universidade Federal do Paraná, 2003.
- BIGARELLA, João José. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais**. 5ª ed. Florianópolis: Editora da UFSC: Editora da Universidade Federal do Paraná, 2003.
- BRANCO, Samuel Murgel e Fábio Cardinale, BRANCO. **A deriva dos continentes**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2004.
- BRASIL. **Plano Nacional de Extensão Universitária**. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras e SESu / MEC, 2000 / 2001.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: geografia**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CALLAI, Helena Copetti. A Geografia e a escola: muda a geografia? Muda o ensino. In: **Revista Terra Livre**. São Paulo: Associação dos Geógrafos Brasileiros, nº 16, Vol. 1, 2001, p. 133-151.

CALLAI, Helena Copetti. **Geografia: um certo espaço, uma certa aprendizagem.** (Tese de Doutorado). São Paulo: Universidade de São Paulo, 1995.

CARLOS, Ana Fani Alessandri (org.) **A geografia na sala de aula.** São Paulo: Contexto, 6ª ed. 2004.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. A geografia Brasileira, hoje, algumas reflexões. In: **Revista Terra Livre.** São Paulo: Associação dos Geógrafos Brasileiros, nº 18, Vol . 1, 2002, p. 161-178.

CARVALHO, Alcione Luis Pereira. **Geomorfologia e Geografia Escolar: o ciclo geográfico davisano nos manuais de metodologia de ensino (1925-1993).** (Dissertação de Mestrado). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

CASSETI, Valter. **Ambiente e Apropriação do Relevo.** São Paulo: Contexto, 1999.

CASSETI, Valter. **Elementos de Geomorfologia.** Goiânia: Editora UFG, 2001.

CASSETI, Valter. O relevo no contexto ideológico da natureza: uma nota. In: **Boletim Goiano de Geografia,** Departamento de Geografia – Instituto de Química e Geociências. Universidade Federal de Goiás – vol. 14, nº 1 (1994) – Goiás: Editora UFG, 1994, p.103-115.

CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos (et al.). **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões.** Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS/Associação dos Geógrafos Brasileiros. 3ª Ed. 2001.

CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos (org.). **Ensino de Geografia: Práticas e textualizações no cotidiano.** Porto Alegre: Mediação, 2ª ed. 2002.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia, escola e construção de conhecimentos.** Campinas: Papyrus, 5ª ed. 2003.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. (et al.) **Geografia e Meio Ambiente no Brasil.** 3ª Ed. São Paulo: Editora Hucitec, 2002.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. **Geomorfologia Fluvial.** São Paulo: Edgard Blücher, 1981.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. **Geomorfologia.** São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1980.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. **Modelagem dos Sistemas ambientais.** Rio de Janeiro: Ed. Edgard Blucher, 1999.

COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICA DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE. **Manual do Professor: Práticas Pedagógicas em Educação Ambiental.** Marília: CBH-AP, 2003.

DOWNING, Lisa. George Berkeley. In: **Stanford Encyclopedia of Philosophy.** Tradução: Jaimir Conte, 2004. (<http://www.plato.stanford.edu>)

DREW, David. **Processos interativos homem-meio ambiente.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.

FUSARI, José Cerchi. *O Planejamento do Trabalho Pedagógico: algumas indagações e tentativas de respostas*. In: CONHOLATO, Maria Conceição (coord.), **A construção do projeto de ensino e a avaliação**. Idéias, 08, SP.: FDE, 1990, p. 44-53.

GEBRAN, Raimunda Abou. **Como o rio não cabia no meu mapa, eu resolvi tirá-lo...: O ensino da Geografia nas séries iniciais do 1º Grau**. (Tese de Doutorado). Campinas: Universidade Estadual de Campinas. 1990.

GIROUX, Henry. **Teoria e resistência em educação**. Petrópolis: Vozes, 1986.

GRANELL-PÉREZ, Maria del Carmen. **Trabalhando Geografia com as Cartas Topográficas**. Ijuí: Ed. Unijuí. 2001.

GREGORY, Ken J. **A natureza da Geografia Física**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1992.

GUERRA, Antonio José Teixeira. CUNHA, Sandra Baptista da (Orgs). **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

GUERRA, Antonio José Teixeira. CUNHA, Sandra Baptista da (Orgs). **A Questão Ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

GUERRA, Antonio José Teixeira. CUNHA, Sandra Baptista da (Orgs). **Geomorfologia do Brasil**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

GUERRA, Antonio José Teixeira. MARÇAL, Mônica dos Santos. **Geomorfologia Ambiental**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

GUERRA, Antonio José Teixeira. CUNHA, Sandra Baptista da. (Orgs). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

GUERRA, Antonio José Teixeira. MARÇAL, Mônica dos Santos. (Orgs). **Geomorfologia Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

GUERRA, Antonio Teixeira. CUNHA, Sandra Baptista da (Orgs). **Geomorfologia**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil S.A, 1994.

GUERRA, Antonio Teixeira. CUNHA, Sandra Baptista. da (Orgs). **Geomorfologia e Meio Ambiente**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

GUERRA, Antonio Teixeira. GUERRA, Antonio José Teixeira. **Dicionário Geológico-Geomorfológico**. 3ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2003.

GUIMARÃES, Célia Maria. e MARIN, Fátima Aparecida Dias Gomes. *Projeto Pedagógico: Considerações necessárias à sua construção*. In: **Revista Nuances**, Presidente Prudente, vol. IV, Set., 1998, p. 35-47.

HOLANDA FERREIRA, Aurélio Buarque. **Novo Dicionário Eletrônico Aurélio versão 5.0**. São Paulo: Editora Positivo, 3ª Ed., 2004.

JATOBÁ, Lucivânio, LINS, Rachel Caldas. **Introdução à Geomorfologia**. 2ª ed. Recife: Bagaço, 1998.

KING, A. Cuchlaine M. *Progress in Geomorphology*. In: **Techniques in Geomorphology**. London: Edward Arnold Ltd, 1966.

LACOSTE, Yves. **A Geografia serve antes de mais nada para fazer a Guerra**. São Paulo: Contexto, 1982.

LEOPOLD, Luna B. e LANGBEIN, Walter B. *Asociación e Inderterminación en Geomorfología*. In: **Filosofia de la Geologia**. Buenos Aires: Ed. Califórnia. 1970.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

MAIO, Celeste Rodrigues. **Geomorfologia do Brasil: fotos e comentários**. 2ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1980.

MARQUES, Jorge Soares. Ciência Geomorfológica. In: CUNHA, Sandra Baptista da. GUERRA, Antonio José Teixeira. (Orgs). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MARQUES, Jorge Soares. Ciência Geomorfológica. In: CUNHA, Sandra Baptista da. GUERRA, Antonio José Teixeira. (Orgs). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MARX, Karl. ENGELS, Friedrich. **Crítica da Educação e do Ensino**. Lisboa: Moraes. 1978.

MENDONÇA, Francisco. **Geografia Física: Ciência Humana?** São Paulo: Contexto, 1989. 72 p.

MENEZES, Luís Carlos de. Formar professores: tarefa da universidade. In: CATANI, D. B. [et al] (orgs.). **Universidade, escola e formação de professores**. São Paulo: Brasiliense, 1986. p.115-126.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **Geossistemas: a história de uma procura**. 2ª ed. São Paulo: Contexto, 2001.

NUNES, João Osvaldo Rodrigues. **Uma contribuição metodológica ao Estudo da Dinâmica da Paisagem aplicada a escolha de áreas para a construção de Aterro Sanitário em Presidente Prudente –SP**. Tese (Doutorado). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologias, 2002.

OLIVEIRA, Adriana Olívia Sposito Alves. **Construção do Relevo em Argila**. Goiânia: Caderno de Resumos do Simpósio Nacional de Geomorfologia, 2006.

ORELLANA, Margarida Maria Penteado. A Geomorfologia no contexto social. In: **Geografia e Planejamento**. São Paulo: Universidade de São Paulo – Instituto de Geografia, nº 34, 1981, p. 1-25.

- ORME, Anthony R. Shifting paradigms in geomorphology: the fate of research ideas in an educational context. In: **Geomorphology**, Los Angeles: Elsevier, 47, 2002, p. 325-342.
- PELOGGIA, Alex Ubiratan Goossens. A cidade, as vertentes e as várzeas: a transformação do relevo pela ação do homem no Município de São Paulo. In: **Revista do Departamento de Geografia**, 16 (2005) 24-31.
- PENTEADO, Margarida Maria. **Fundamentos de Geomorfologia**. Rio de Janeiro: IBGE, 1979.
- PIRELLI, Maria Aparecida de Souza. *Uma epistemologia dos conteúdos das disciplinas científicas: as contribuições da transposição didática*. In: **Série-Estudos – Periódico do Mestrado em Educação da UCDB**. Campo Grande: UCDB, nº 7 (abril), 1999.
- PRESS, Frank (et. al.). Tradução: Rualdo Menegat (et. al.). **Para entender a Terra**. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- PULASKI, Mary Ann Sepencer. **Compreendendo Piaget**: uma introdução ao desenvolvimento cognitivo da criança. Tradução: Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. 230 p.
- RACINE, J.B. ; RAFFESTIN, Claude ; RUFFY, V. (et. al.). *Escala e ação, contribuições para interpretação do mecanismo de escala na prática da Geografia*. In: **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, nº 45 (1), jan/mar, 1983, p. 123-135.
- REGO, Nelson (et al.). **Geografia e Educação: geração de ambiências**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000.
- REGO, Nelson. SUERTEGARAY, Dirce. HEIDRICH, Álvaro. O Ensino de Geografia como uma hermenêutica instauradora. In: **Revista Terra Livre, nº 16, Paradigmas da Geografia, Parte I**. São Paulo: Associação dos Geógrafos Brasileiros. 1986.
- REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis: Vozes, 1995.
- ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Ecogeografia do Brasil: Subsídios para Planejamento Ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
- ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Geografia do Brasil**. São Paulo. Edusp, 1996.
- ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Geomorfologia – Ambiente e Planejamento**. São Paulo: Contexto, 1990.
- RUA, João. **Para ensinar Geografia: contribuição para o trabalho de 1º e 2º Graus**. Rio de Janeiro: ACCESS Editora, 1993.
- SANJAUME, Sam. VILLANUEVA, Ramon Batalha. **Teoria y Métodos em Geografia Física**. Barcelona: Síntesis, 2001.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. 11ª Ed. São Paulo: Cortez, 2006

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do Espaço Habitado**. 3ª ed. São Paulo: Hucitec, 1994.

SANTOS, Milton. **Por uma geografia nova**. São Paulo: Hucitec, 1978.

SILVA, José Augusto da. **Recursos de apoio didático-pedagógicos para a Educação Ambiental**. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologias, 2001.

SIMIELLI, Maria Elena. *Do plano ao tridimensional: a maquete como recurso didático*. In: **Boletim Paulista de Geografia**. São Paulo: Associação dos Geógrafos Brasileiros-AGB, nº 70, 1991

STRAFORINI, Rafael. **Ensinar Geografia: o desafio da totalidade-mundo nas séries iniciais**. São Paulo: Annablume, 2004.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes (org). **Terra: feições ilustradas**. Porto Alegre: Editora da UFRG, 2003.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. A Geografia que se faz é a que se ensina. In: **Revista Orientação**, nº 06. Instituto de Geografia. São Paulo: USP, 1985. p. 85-87.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. NUNES, João Osvaldo Rodrigues. A natureza da Geografia Física na Geografia. In: **Revista Terra Livre**. São Paulo: Associação dos Geógrafos Brasileiros, nº 17, Vol . 1, 2001, p. 11-24.

SUERTEGARAY, Dirce. O que ensinar em Geografia (Física)? In: **Geografia e educação: geração de ambiências**. REGO, Nelson (et al.). Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRS, 2000.

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. In: **Revista Brasileira de Educação**. Jan-Abr. Nº 13. ANPED, 2000. p. 5-24.

TASSINARI, Colombo C. *Tectônica Global*. In: TEIXEIRA, Wilson (et. al.). **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2003, p. 97-112.

TRICART, J. A Geomorfologia nos estudos integrados de ordenação do meio natural. **Boletim Geográfico**. N. 251, Ano 34, out/dez, 1976.

TRICART, Jean. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: FIBGE, 1977.

VENTURI, Luis Antonio Bittar. Os diferentes significados do relevo no ensino de Geomorfologia. In: **Anais do V Simpósio Nacional**. Santa Maria: UFSM, 2004.

VENTURI, Luis Antonio Bittar. *Recurso Natural: a construção de um conceito*. In: **GEOUSP, Espaço e Tempo**: Revista de Pós-Graduação/Departamento de Geografia,

Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo – nº 20 (2006) – São Paulo: FFLCH/USP, 2006, p. 09-17.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** Trad. José Cipolla Neto, Luis Silveira Menna Barrelo, Solange Castro Afeche. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **Pensamento e Linguagem.** Trad. Jefferson Luiz Camargo. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VITTE, Antonio Carlos. GUERRA, Antonio José Teixeira. (orgs.) **Reflexões sobre a Geografia Física.** Rio de Janeiro: BertrandBrasil, 2004.

VITTE, Antonio Carlos. *O desenvolvimento do conceito de paisagem e a sua inserção na Geografia Física.* In: **Mercator - Revista de Geografia da UFC**, ano 06, número 11, 2007, pag. 71-8.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar.** Tradução: Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ARtMed, 1998.

ANEXO

**(Roteiro de entrevista dos professores
das universidades públicas)**

ROTEIRO DE ENTREVISTA APLICADO JUNTO AOS DOCENTES DO ENSINO SUPERIOR QUE LECIONAM A DISCIPLINA DE GEOMORFOLOGIA NÓS CURSOS PÚBLICOS DE GEOGRAFIA DO ESTADO DE SÃO PAULO

Data de aplicação: ____/____/____

II – INFORMAÇÃO DA ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE GEOGRAFIA

1. A disciplina de geomorfologia desta faculdade **sofreu uma influência teórico-conceitual nos moldes das escolas geomorfológicas** anglo-americana, alemã ou outra? Essa influência é reconhecida atualmente?
2. Quais são **os nomes de professores que lecionaram a disciplina de geomorfologia** desta instituição que mais se destacaram? (Menos Ourinhos e Campinas – cursos novos)
3. Quais são as **disciplinas de geomorfologia temáticas** oferecidas na estrutura curricular do curso de geografia desta instituição? Qual a opinião do professor em relação a essas disciplinas?
4. E quais a **disciplinas vinculadas a geomorfologia** que o professor considera fundamental estar presente na estrutura curricular do curso de geografia?
5. O que o professor acha da carga horária das disciplinas de geomorfologia oferecida atualmente na **estrutura curricular do curso de geografia desta instituição?**
6. No contexto da classificação das ciências, **o fato dos cursos de geografia estar inseridos em Institutos e Faculdades diferentes** (Por exemplo: Instituto de Geociências - Rio Claro; Faculdades de Ciências e Tecnologias – Presidente Prudente, Faculdades de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – São Paulo; Ciências Exatas/Ciências da Terra - Campinas) acaba refletindo um ensino também diferenciado na disciplina de geomorfologia?

III – POSICIONAMENTO GERAL DO PROFESSOR SOBRE ALGUNS TEMAS DA GEOMORFOLOGIA

7. O professor acredita que dentro do ensino de geomorfologia é possível desenvolver um tipo de **raciocínio geográfico-geomorfológico**? Se for possível em que ele se baseia?
8. Qual a opinião do professor sobre **o debate a respeito do ensino de Geomorfologia** no ensino superior?
9. Qual a importância em estudar a **Epistemologia** em Geomorfologia?
10. O que o professor acha do debate atual de **alguns geomorfólogos** em tornar essa área de conhecimento em um **curso de graduação**? Quais seriam as **implicações** disso?
11. O professor já ouviu falar a respeito da expressão **“chaves de interpretação da geomorfologia”**? Se sim, gostaria que apontasse sua interpretação sobre essa expressão.

IV – INFORMAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL DO PROFESSOR

12. Qual é o **significado do relevo** para o ensino de geomorfologia?
13. Que **definição de relevo** o professor adota na disciplina de geomorfologia?
14. Qual é a importância da área de **conhecimento geomorfológico na sociedade** atual?
15. Que **matriz teórica** da geomorfologia o professor pertence e quais são os seus principais referenciais teóricos nacional e internacional?
16. Como as **influências** catastrofistas, uniformitaristas, evolucionistas e neocatastrofistas são contextualizadas no ensino de geomorfologia? Como o professor se posiciona diante destas influências?
17. Qual o **método científico universal** que o professor adota na disciplina de geomorfologia?
18. O professor consegue identificar que a sua **proposta pedagógica** na disciplina de geomorfologia se aproxima de algum método de ensino?
19. O que o professor considera mais importante na disciplina de geomorfologia: **o que ensinar ou como ensinar?**
20. Os **conteúdos geomorfológicos** contemplam as necessidades de formação discente para o futuro profissional de geografia?
21. Quais são os principais **objetivos** da disciplina de geomorfologia?
22. Que **categorias e conceitos geográficos** que o professor considera fundamental para o embasamento teórico na disciplina de geomorfologia?
23. Quais são as principais **teorias geomorfológicas** que o estudante da disciplina de Geomorfologia deve compreender e possuir domínio teórico-conceitual?
24. Quais são os principais **processos geomorfológicos** que o estudante da disciplina de Geomorfologia deve compreender e possuir domínio teórico-conceitual?
25. Na disciplina de geomorfologia o professor adota alguma **escala geomorfológica de análise?**
26. Qual a **escala geográfica** que o professor considera fundamental para trabalhar a disciplina de geomorfologia?
27. Como trabalhar a relação entre **escala geográfica e escala geomorfológica** na disciplina de geomorfologia?
28. O que o professor acha da **quantidade de conceitos e nomenclaturas** da geomorfologia voltados para o processo de ensino-aprendizagem? Qual o nível de dificuldade?

29. O que o professor acha dos **termos herdados** por outras escolas geomorfológicas para a geomorfologia brasileira? Qual o nível de dificuldade?

30. O que o professor acha da incorporação de **nomenclaturas regionais** no contexto do ensino de geomorfologia?

31. Qual a opinião do professor em relação aos **procedimentos metodológicos específicos** à disciplina de geomorfologia? Como o professor trabalha essas ferramentas no ensino? Exemplos:

- a. Análise de cartas topográficas:
- b. Elaboração de perfil topográfico:
- c. Análise de fotos aéreas:
- d. Análise de imagens de satélite:
- e. Análise de imagens de radar:
- f. Realização de trabalhos de campo:
- g. Elaboração de croquis:
- h. Experiências em laboratórios de Geomorfologia, Geologia e Pedologia:
- i. Análise de imagens do Google Earth:
- j. Elaboração de cartas hipsométricas e clinográficas:
- k. Cartografia digital:
- l. Elaboração de maquetes de feições do relevo:

32. O professor poderia indicar **outro tipo de procedimento metodológico** que o senhor utiliza durante a sua prática docente, que não foi mencionada anteriormente?

33. Gostaria que o professor fizesse um breve comentário de como utiliza **alguns procedimentos metodológicos gerais** durante as aulas de geomorfologia:

- a. Aula expositiva no quadro:
- b. Aula expositiva com data-show:
- c. Aula expositiva com retro-projetor:
- d. Seminário:
- e. Aula participativa com divisão de texto em grupos:
- f. Análise de livros didáticos:

34. Quais são os **locais selecionados** para a realização dos Trabalhos de Campo na disciplina de Geomorfologia? Por que a opção da escolhas dessas áreas?

35. Que **escala geográfica e geomorfológica** é adotada durante os **Trabalhos de Campo**?

36. Se realizada a atividade de **seminário** que temas geomorfológicos são selecionados?

37. O que o professor acha de algumas técnicas da disciplina de geomorfologia serem realizadas de **forma analógica e outras digital**?

38. Qual a opinião do professor em relação ao **referencial teórico nacional e internacional disponíveis** para trabalhar na disciplina de geomorfologia?

39. **Atualmente, quem são os pesquisadores** que o professor acha que está contribuindo para o **ensino de Geomorfologia**?

40. Como o professor realiza a **verificação de aprendizagem** na disciplina de geomorfologia?
41. O professor acha que os alunos estão **alfabetizados geomorfologicamente**?
42. É possível verificar se os **alunos estão preparados**, capacitados para uma leitura geomorfológica?
43. O professor poderia apontar algumas **dificuldades** na disciplina de geomorfologia durante **o processo de ensino-aprendizagem**?
44. Que **cenário** o professor pode imaginar dentro do ensino da disciplina geomorfologia do ponto de vista das **perspectivas e das novas abordagens**?
45. Qual é a frequência de procura de alunos por plantões de atendimento fora do horário da disciplina de geomorfologia?
46. Qual é a **frequência** de **alunos que querem desenvolver pesquisas** na área de geomorfologia com o professor?
47. Qual a sua avaliação sobre a relação ensino-pesquisa-extensão para a disciplina de geomorfologia?