

Ana Maria de Oliveira Pereira

O POTENCIAL DAS TECNOLOGIAS DE REDE NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO GEOGRÁFICO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Faculdade de Educação da Universidade de Passo Fundo - UPF, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação, sob orientação do Professor Dr. Adriano Canabarro Teixeira.

Passo Fundo

2010

Dedico este trabalho à minha família – Géri,
Caroline e Fabiana –, pelo apoio, carinho e,
principalmente, por terem entendido a minha
ausência nestes últimos meses.

Ao final deste trabalho, sinto-me fortalecida, pois sei que tenho ao meu lado pessoas muito especiais, que sempre me deram carinho, auxiliando-me nos momentos em que precisei. E olha que eu precisei de muita coisa...! Agradeço, principalmente, por terem me incentivado para que eu pudesse atingir meu objetivo.

Amigos “velhos”, amizades que foram sendo construídas no decorrer desta caminhada, familiares, colegas, conhecidos... Enfim, gostaria de, neste momento, expressar a todos o quanto lhes sou grata por fazerem parte da minha vida e, de alguma maneira, terem contribuído para que este projeto se concretizasse.

Assim, gostaria de agradecer àqueles que considero meus alicerces neste trabalho:

- A Deus, que me proporcionou uma segunda chance, que agarrei com toda minha força, passando a dar maior sentido à minha vida. E também por me amparar nos muitos momentos difíceis por que passei, dando-me força para superar as dificuldades e aumentando a minha fé para nunca desistir.
- Aos meus pais Olivo e Irma, muito obrigada por terem me proporcionado uma educação na qual o amor, a dedicação, a compreensão e o perdão sempre estiveram presentes. E, ainda, pela incansável disposição para tomar conta das meninas (Caroline e Fabiana) na minha ausência durante o período do mestrado.
- Às minhas filhas Caroline e Fabiana, que são o bem mais precioso que tenho. Agradeço por vocês fazerem parte da minha vida, serem a minha fonte de inspiração e, também, de alento. Peço, também, desculpas, por não ter estado presente em todos os momentos nos quais vocês precisaram de mim nestes meses.
- Ao meu esposo Géri, que sempre me incentivou em todos os meus projetos, auxiliando-me nos períodos complicados desta caminhada, dando

sugestões, motivando... Enfim, você foi meu porto seguro. Obrigada por estar sempre ao meu lado.

- À dona Nair e ao Sr. Germano, que não mediram esforços para auxiliar no cuidado com as meninas neste tempo em que muito precisei.
 - Ao meu orientador, Prof. Dr. Adriano Canabarro Teixeira, obrigada por ter acreditado em mim, compreendido minhas limitações e incentivado o desenvolvimento do meu projeto.
 - À banca de qualificação, composta pelos Professores Dr. Neiva Grando, Dr. Aloysio Marthins de Araújo Junior e Dr. Marco Trentin. Agradeço pelas suas contribuições valiosas para o aperfeiçoamento deste trabalho.
 - Aos professores do PPGE/UPF, os quais me proporcionaram uma outra visão do processo educacional, o que foi muito importante para a trajetória da minha dissertação.
 - Aos funcionários da secretaria do PPGE, sempre atenciosos e competentes na realização das suas atividades.
 - À turma 2008 do Mestrado em Educação, por termos realizado discussões relevantes acerca das políticas, dos fundamentos e dos processos educativos.
 - Ao Grupo de Estudo e Pesquisa em Inclusão Digital (GEPID), do qual faço parte, por ter proporcionado a ampliação dos meus conhecimentos em informática na educação.
 - À direção e à coordenação do Instituto Anglicano Barão do Rio Branco de Erechim, por terem permitido que a pesquisa fosse realizada nesse estabelecimento de ensino.
 - Aos alunos que participaram da pesquisa, agradeço por terem aceitado ir até a escola em horário inverso para estudar e colaborar. Sem a participação de vocês eu não teria condições de realizar a experiência.
 - Às amigas Ana Lúcia e Magda. Sou muito grata a vocês por todos os momentos de conversa, presencial ou a distância, pelo apoio, pelo incentivo, pelas trocas de ideias. Uma amizade que, mesmo a distância, jamais vai diminuir.
- Enfim, agradeço a todos que, de uma maneira ou de outra, contribuíram para que eu pudesse concluir o meu trabalho.

Sou muito grata a vocês.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo verificar de que forma as tecnologias de rede (TRs) podem potencializar o processo de construção do conhecimento geográfico em alunos do sétimo ano do ensino fundamental de uma escola privada do município de Erechim/RS. No escopo deste estudo, aprendizagem é entendida como um processo que se dá por meio das relações sociais entre sujeito e objeto gerando mudanças no comportamento de cada indivíduo. Para a potencialização desse processo de construção do conhecimento na sociedade contemporânea, encontram-se, nas tecnologias de rede (TRs), ambientes que apresentam condições favoráveis a que essa construção aconteça de maneira significativa e colaborativa. A pesquisa empírica foi desenvolvida durante cinco semanas, no laboratório de informática da escola, utilizando-se da metodologia baseada no sistema de interpretação *Imagem Watching*, de Robert W. Ott, e dos seis princípios da aprendizagem propostos por Juan I. Pozo. No decorrer das aulas, constatou-se que os alunos possuem uma grande familiaridade com os recursos que a *web* lhes proporciona, o que evidencia o potencial da utilização das TRs como fator de mediação para a construção do conhecimento geográfico, uma vez que proporcionam a integração entre o conhecimento científico e o dia a dia do aluno.

Palavras-chave: Aprendizagem. Tecnologias. Conhecimento Geográfico.

ABSTRACT

This study aimed to determine how network technologies (NTs) can enhance the process of construction of geographic knowledge among students in the seventh grade of elementary education at a private school of Erechim / RS. In the scope of this study, learning is understood as a process that takes place through social relations between subject and object causing changes in the behavior of each individual. For the potentiation of this process of knowledge construction in contemporary society one finds in network technologies (NTs), environments that present favorable conditions for this construction to happen in a meaningful and collaborative way. The empirical research was developed during five weeks in the school computer lab, using the methodology based on interpretation system Imagem Watching by Robert W. Ott, and six learning principles proposed by Juan I. Pozo. During the classes, it was found that students have a great familiarity with the resources the web offers them, which demonstrates the potential use of NTs as a mediation factor for the construction of geographical knowledge, since they provide integration between scientific knowledge and everyday life of the student.

Keywords: Learning. Technologies. Geographical Knowledge.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - E-mail de Juan I Pozo	18
Figura 2 - Tomada de consciência.....	29
Figura 3 - Construção do conhecimento.....	29
Figura 4 - Serra da Mantiqueira.....	53
Figura 5 - Planície Amazônica	53
Figura 6 - Erechim/RS	54
Figura 7 - Construção colaborativa do conhecimento geográfico 03.....	57
Figura 8 - Página inicial do blog da turma	64
Figura 9 - Página do blog da turma	64
Figura 10 - Planalto 1	66
Figura 11 - Planície 1	66
Figura 12 - Planalto 2	67
Figura 13 - Planície 2	67
Figura 14 - Planalto 3	72
Figura 15 - Planície 3	73
Figura 16 - Planalto 4	73
Figura 17 – Tipos de Paisagens I.....	78
Figura 18 – Tipos de Paisagens II	78
Figura 19 – Tipos de Paisagens III.....	79
Figura 20 – Relevo do Brasil.....	82
Figura 21 – Brasil – População por Estado	82
Figura 22 - Imagem de Erechim _ Google Earth	83
Figura 23 - Imagem de Brasília – Google Earth.....	83
Figura 24 - Depressão.....	87
Figura 25 - Apresentação final do aluno N	89
Figura 26 - Apresentação final do aluno L.....	89

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Alunos que possuem computadores conectados à internet em casa	60
Gráfico 2 - Ambientes utilizados pelos alunos na internet	60
Gráfico 3 - Tempo diário que os alunos permanecem alunos na internet	61
Gráfico 4 -Maiores dificuldades dos alunos na internet	62
Gráfico 5 - Ambientes mais utilizados para pesquisas na internet	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Nível de adequação das tarefas propostas ao conhecimento prévio e à vivência dos alunos.....	113
Quadro 2 - Utilização dos conhecimentos prévios na resolução das tarefas	115
Quadro 3 - Motivação dos alunos em realizar as tarefas propostas.....	116
Quadro 4 - Nível de aderência das tarefas ao conhecimento prévio dos alunos	118
Quadro 5 - Manifestação de autonomia dos alunos em relação ao desenvolvimento das tarefas	118
Quadro 6 - Indicativos de alcance dos objetivos propostos	123

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
1 FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA	15
2 ABORDAGENS COGNITIVAS	21
2.1 Aprendizagem	21
2.2 O conhecimento	27
2.3 Formação de conceitos	30
2.4 Contextualização da geografia.....	35
3 AS TECNOLOGIAS E O CONHECIMENTO.....	44
3.1 Tecnologias.....	44
3.2 Hipermídia e interatividade	46
3.3 Tecnologias de rede	50
3.4 Aprendizagem e tecnologias de rede	52
3.5 A utilização da hipermídia nas aulas de geografia	56
4 ANÁLISE	59
4.1 Nível de adequação das tarefas propostas ao conhecimento prévio e à vivência dos alunos.....	63
4.2 Utilização dos conhecimentos prévios na resolução das tarefas	68
4.3 Nível de aderência das tarefas ao conhecimento prévio dos alunos.....	74
4.4 Manifestação de autonomia dos alunos em relação ao desenvolvimento das tarefas.....	76
4.5 Motivação dos alunos em realizar as tarefas propostas.....	79
4.6 Indicativos de alcance dos objetivos propostos	84
ALGUMAS CONSIDERAÇÕES	92
REFERÊNCIAS	96
ANEXO A – SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS	100
ANEXO B TERMO DE AUTORIZAÇÃO	104
ANEXO C RELATÓRIO DE OBSERVAÇÕES DAS AULAS	105
ANEXO D - AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA	111
ANEXO E – QUADROS DE ANÁLISE CONFORME OS SEIS PRINCÍPIOS DE POZO (2002)	112

INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea, conhecida como a sociedade da informação, é necessária uma aprendizagem constante e diversificada, devido ao imenso fluxo de informações a qual ela – a sociedade – é submetida. Essas mudanças estão relacionadas ao desenvolvimento das tecnologias de informação e de comunicação, que, em função de suas características e potencialidades, podem ser grandes colaboradoras no processo de aprendizagem.

Um dos grandes desafios da educação na atualidade é gerenciar esse grande fluxo de informações e torná-las significativas, utilizando-se de mecanismo para seleção das informações mais adequadas, interagindo com as mesmas e com outros sujeitos, a fim de construir o conhecimento. Nessa perspectiva, entende-se que a escola deve acompanhar as mudanças que acontecem na sociedade na qual está inserida, apropriando-se das ferramentas disponíveis para mediar processos de aprendizagem. Para Delors,

a educação deve transmitir, de fato, de forma maciça e eficaz, cada vez mais saberes e saber-fazer evolutivos, adaptados a civilização cognitiva, pois são as bases das competências do futuro. Simultaneamente compete-lhe encontrar e assinalar as referências que impeçam as pessoas de ficar submergidas nas ondas de informações, mais ou menos efêmeras, que invadem o espaço público e privados e as levem a orientar-se para objetos de desenvolvimento individuais e coletivos. À educação cabe fornecer, de algum modo, os mapas de um mundo complexo e constantemente agitado e, ao mesmo tempo, a bússola que permita navegar através dele (1998, p. 89).

Em função da rapidez com que as informações circulam, torna-se ainda mais relevante o papel do professor no processo de construção do conhecimento, entendido como a sistematização das informações, juntamente com o aluno, pois as mudanças acontecem e sua contextualização é necessária para que se possa entendê-las.

Na disciplina de geografia, as mudanças também são constantes. Por conta da minha experiência como professora do ensino fundamental, pude constatar as dificuldades encontradas pelos alunos em se inserirem na dinâmica do processo que ocorre no espaço geográfico, percebendo suas implicações para a vida em sociedade.

A geografia é uma disciplina que envolve muitos conteúdos. Por isso, é necessário que o aluno possa relacionar o que está estudando com o seu cotidiano. Segundo o geógrafo Milton Santos, é difícil considerar o objeto de estudo da geografia, pois a objetividade se cria

fora do homem e se torna instrumento material de sua vida (2002, p. 73). É possível afirmar, quanto a isso, que a geografia “estuda as relações entre o processo histórico que regula a formação das sociedades humanas e o funcionamento da natureza, por meio da leitura do espaço geográfico e da paisagem.” (BRASIL, MEC, 1998, p. 74) Nesse processo de globalização, os estudos relativos à geografia têm condições de esclarecer sobre mudanças sociais, físicas e econômicas que estão ocorrendo, apontando o porquê estão ocorrendo e suas implicações para a sociedade.

Com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais, trabalha-se, nas séries iniciais do ensino fundamental, o espaço geográfico e as categorias paisagem, território e lugar. Quanto a isso, entende-se que a representação, a comunicação, a investigação, a compreensão e a contextualização sociocultural das paisagens são importantes, visto que a paisagem é visual, e não experimental (BRASIL, MEC, 1998, p. 102). Portanto, recursos como imagens, fotos de satélites e mapas são importantes na elaboração dos conceitos geográficos, construindo, assim, o conhecimento.

Acredita-se que as tecnologias de rede (TRs) possam auxiliar na construção do conhecimento em geografia, pois dispõem dos recursos citados anteriormente, de maneira que possam ser acessados simultaneamente, atendendo às demandas do ensino de geografia.

No entanto, é preciso lembrar que em muitas escolas existe uma precariedade no que diz respeito a materiais de visualização (globos, mapas, vídeos, cartas geográficas, etc.). Inclusive, para que se pudesse utilizar todos eles, seria necessária até mesmo uma sala especial, um laboratório da disciplina, o que não é frequente nas instituições de ensino.

Tal panorama justifica a elaboração de um problema de pesquisa que contemple a relação entre dois elementos: a apropriação de conceitos geográficos e a utilizadas das tecnologias.

Nesse sentido, a questão norteadora desta pesquisa é: “De que forma as tecnologias de rede (TRs) podem potencializar o processo de construção do conhecimento geográfico em alunos do sétimo ano do ensino fundamental de uma escola privada do município de Erechim, RS?”.

Objetivo

O objetivo deste trabalho consiste em verificar de que forma as tecnologias de rede (TRs) podem potencializar o processo de construção do conhecimento geográfico em alunos do sétimo ano do ensino fundamental em uma escola da rede privada do município de Erechim.

Para auxiliar neste processo de investigação, traçaram-se alguns objetivos específicos relevantes para viabilizar o alcance do objetivo principal: a) aprofundar conceitos relativos à aprendizagem, ao conhecimento e às TRs; b) correlacionar teoricamente o potencial das tecnologias no processos de ensino de geografia; c) analisar se a utilização das TRs gera ou não mudanças no processos de formação de conceitos geográficos nos alunos; d) propor atividades direcionadas à construção do conhecimento passíveis de serem desenvolvidas com o auxílio das TRs.

Quanto à organização, o primeiro capítulo trata da metodologia do trabalho, do tipo de pesquisa, do porquê da opção por este assunto, onde foi desenvolvida a pesquisa, seu público alvo, a programação das sequências didáticas e como foram aplicadas, finalizando com os critérios de observação para coleta e tabulação dos dados.

No segundo capítulo, apresenta-se um levantamento teórico sobre o conceito de aprendizagem e dos seus processos, como atividade socialmente organizada, sobre a importância da interação na construção do conhecimento e também sobre como acontece a formação de conceitos. Buscou-se embasamento principalmente em Pozo (2002) e Vygotsky (1998a, 1998b e 2001). Na contextualização da geografia, procurou-se mostrar a importância da disciplina, como ela surgiu e as possibilidades de construção do conhecimento científico a partir do conhecimento empírico.

No terceiro capítulo, aborda-se as tecnologias, o que são, a importância, a geração nativa das tecnologias digitais, algumas facilidades e dificuldades que elas representam frente à proposta da escola. Aborda-se também as tecnologias de rede: o que são, as possibilidades da sua utilização no processo de construção do conhecimento, a hipermídia, a interatividade e, por fim, a aprendizagem mediada pelas tecnologias de rede. Os principais autores utilizados neste capítulo foram: Santos (2004 e 2004), Santaella (2007), Veen (2009), Capra (2005), Castells (2002) e Silva (2002).

O quarto capítulo apresenta a análise dos dados obtidos com a realização da pesquisa, sendo que a partir dos seis critérios de observação escolhidos fez-se a interpretação dos dados e chegou-se a algumas conclusões, as quais aparecem na secção final.

1 FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA

A presente pesquisa será de caráter exploratório, utilizando o método observacional participante, visto que o pesquisador é docente da turma de alunos que será estudada. Segundo Gil (2007, p. 113), a observação participante ou ativa consiste na participação real do conhecimento na vida da comunidade, do grupo ou de uma situação determinada. Observou-se, nesse sentido, o que estava previsto no objetivo de pesquisa: como se dá a construção do conhecimento geográfico em alunos de uma escola da rede privada do município de Erechim, RS, mediada pelas tecnologias de rede.

As aulas foram desenvolvidas no laboratório de informática da escola, onde os alunos, a partir das orientações do professor-pesquisador, tiveram liberdade para navegar na internet e apropriar-se dos conteúdos disponíveis. Fizeram notações em um documento compartilhado, questionamentos e comentários sobre o assunto pesquisado. Através desta dinâmica, procurou-se observar como acontece essa apropriação, as dúvidas, as facilidades, as dificuldades, enfim, o que esta experiência proporcionou ao grupo de alunos. Considerando que na lógica e na pedagogia das novas tecnologias não existe centralidade, todos os envolvidos no processo - neste caso na construção do conhecimento em geografia - são protagonistas, buscando, portanto, uma construção coletiva.

Na sequência, aconteceram conversas com os alunos, para que expusessem suas impressões sobre o assunto desenvolvido e também sobre a metodologia utilizada. Então, de maneira reticular, buscou-se chegar a algumas conclusões acerca do conteúdo estudado. Os alunos expuseram o que entenderam, suas dúvidas, as associações que conseguiram fazer e também as curiosidades que a atividade despertou.

Em meio à avalanche de informações que permeia a atual sociedade, cabe à escola fazer com que essas informações disponíveis possam ser transformadas em conhecimento e possibilitar que o aluno tenha condições de fazer a sua seleção e a posterior sistematização e associação dessas informações. Nesse sentido, este trabalho se apoia na ideia de que o mesmo instrumento - as tecnologias de rede (TRs) - que causa a avalanche de informações pode proporcionar, se bem utilizado, a construção do conhecimento.

Para a realização deste trabalho, optou-se pela geografia física, devido à dificuldade percebida, ao longo da minha vida profissional, dos alunos em construir o seu conhecimento,

principalmente no que se refere aos tipos de relevo¹. Acredita-se que com o auxílio das TRs existam grandes possibilidades de visualizar e posteriormente entender as diferentes formas de relevo e a sua relação com o desenvolvimento de dada sociedade. Serão abrangidos, como sujeitos da pesquisa, alunos do sétimo ano do ensino fundamental de uma instituição privada do município de Erechim.

O trabalho foi aplicado em turno oposto ao da aula, com duas horas de duração, durante cinco semanas, tendo como espaço o laboratório de informática da escola, onde foi desenvolvida uma sequência didática² para cada aula, contemplando objetivos, conteúdo e metodologia. As sequências encontram-se disponíveis no anexo A.

Tendo em vista a realização da atividade prática, foram escolhidos, através de sorteio, cinco (5) alunos do sétimo ano do ensino fundamental. O sorteio ocorreu na presença da coordenadora pedagógica, da pesquisadora e da orientadora da escola. Os alunos foram identificados através das letras B, E, J, L e N, para que suas identidades fossem preservadas. Elaborou-se, também, uma autorização para os pais, a fim de que conhecessem o trabalho e, assim, autorizassem a presença dos seus filhos na escola no turno contrário à aula (anexo B).

Os critérios observados foram definidos a partir dos seis princípios auxiliares do processo de aprendizagem propostos por Pozo (2002), apresentados mais detalhadamente no capítulo I deste trabalho:

1. Nível de adequação das tarefas propostas ao conhecimento e vivência prévios dos alunos.
2. Utilização dos conhecimentos prévios na resolução das tarefas.
3. Nível de aderência das tarefas ao conhecimento prévio dos alunos.
4. Manifestação de autonomia dos alunos em relação ao desenvolvimento das tarefas.
5. Motivação dos alunos em realizar as tarefas propostas.
6. Indicativos de alcance dos objetivos propostos.

Com base nesses critérios, elaborou-se um relatório de observação, preenchido pelo professor pesquisador no decorrer de cada aula (Anexo C).

Para a realização deste trabalho de pesquisa, apresentam-se as abordagens metodológicas necessárias à sua construção. Segundo Minayo,

¹ Formas pelas quais se apresenta a superfície terrestre.

² Uma sequência didática é um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito. As sequências didáticas servem, portanto, para dar acesso aos alunos a práticas de linguagem novas ou dificilmente domináveis. (SCHNEUWLY; DOLZ, 2010, p. 82-83).

a metodologia inclui as concepções teóricas de abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a construção da realidade e o sopro divino do potencial criativo do investigador. Enquanto abrangência de concepções teóricas de abordagem a teoria e a metodologia caminham juntas, intrinsecamente inseparáveis. Enquanto conjunto de técnicas, a metodologia deve dispor de um instrumental claro, coerente, elaborado, capaz de encaminhar os impasses teóricos para o desafio da prática (2004, p. 16).

A presente pesquisa será qualitativa, sendo que os dados necessários serão obtidos por meio do contato direto do pesquisador com o objeto de estudo, dando maior ênfase ao processo do que o produto. Sobre isso, diz Minayo:

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos a operacionalização de variáveis (2004, p. 22).

Para o melhor entendimento do universo de atuação, optou-se por realizar um trabalho de caráter exploratório, com a principal finalidade de desenvolver, esclarecer e modificar ideias e conceitos (GIL, 2007, p. 43). Num primeiro momento, fez-se a revisão bibliográfica, tendo como base o objetivo do trabalho: analisar como acontece a construção do conhecimento geográfico através da mediação das TRs. Realizou-se um estudo sobre aprendizagem, conhecimento e formação de conceitos, com base principalmente em Pozo (2002) e Vygotsky (1998a, 1998b, 2001) este, por trabalhar a interação social e a importância da mesma no processo de desenvolvimento do indivíduo, e aquele por encarar a aprendizagem não como uma reprodução de saberes, mas sim como uma interpretação para dar sentido e questionar o conhecimento adquirido no decorrer da vida.

Nesta pesquisa, não se estará contrapondo as teorias da aprendizagem e do conhecimento, e sim as possibilidades de acontecer a aprendizagem e a construção do conhecimento mediados pelas tecnologias de rede. Assim, procurou-se, no capítulo I, construir o referencial a partir de alguns conceitos vigotskianos e outros piagetianos. Utilizou-se, como já referido, também Pozo, com o qual se fez, inclusive, contato direto para saber qual realmente é a sua linha de pensamento, ao que o mesmo respondeu:

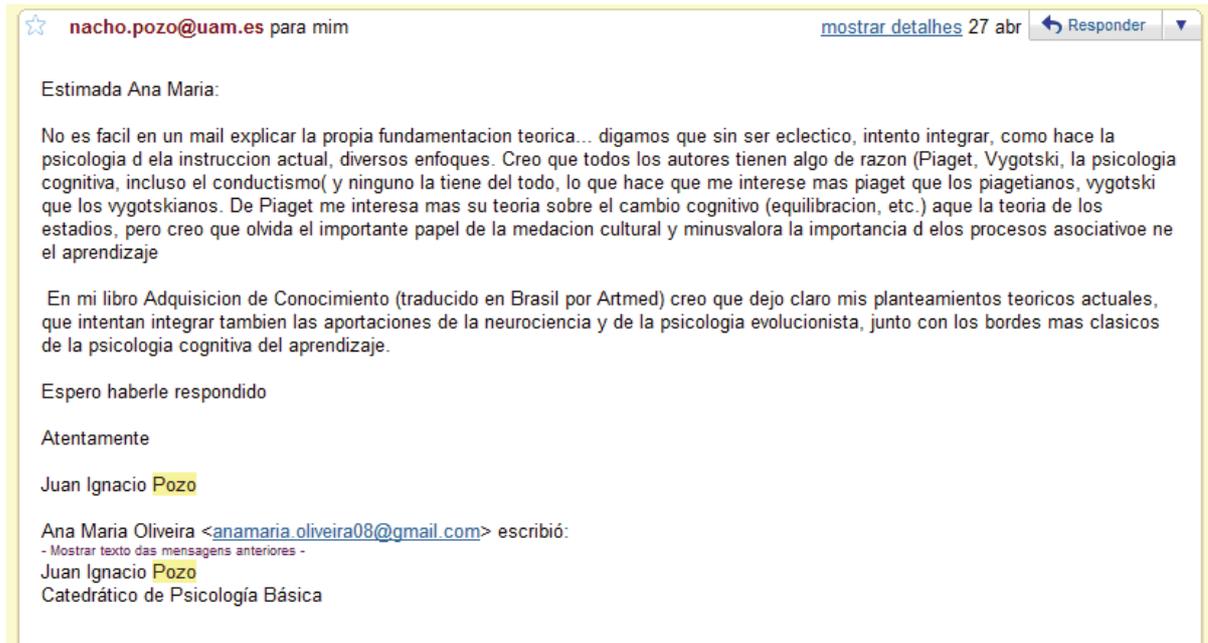


Figura 1 - E-mail de Juan I Pozo
 Fonte: A autora, 2010.

Enfim, desenvolveu-se a base referencial pautada nos aspectos cognitivos.

Após, estudaram-se alguns conceitos ligados às tecnologias que se entende fundamentais no trabalho, pois possibilitam a interação entre a leitura e a interpretação dos conteúdos, neste caso, o relevo: hipermídia, como linguagem de desenvolvimento da pesquisa, pois integra dados, textos, imagens e sons em um mesmo ambiente; interatividade, uma forma de interação social e de tecnologias de rede como ferramenta para a construção do conhecimento geográfico.

Na pesquisa empírica foi realizado um estudo de campo com um único grupo - uma turma de cinco alunos do sétimo ano do ensino fundamental do Instituto Anglicano Barão do Rio Branco, instituição de ensino privada do município de Erechim, RS. De acordo com Gil, a diferença entre o estudo de campo e os levantamentos reside no que segue:

Os estudos de campo apresentam muitas semelhanças com os levantamentos. Distinguem-se destes, porém, em relação principalmente a dois aspectos. Primeiramente, os levantamentos procuram ser representativos de um universo definido e fornecer resultados caracterizados pela precisão estatística. Já os estudos de campo procuram muito mais o aprofundamento das questões propostas do que a distribuição das características da população segundo determinadas variáveis. Como consequência, o planejamento do estudo de campo apresenta muito maior flexibilidade, podendo ocorrer mesmo que seus objetivos sejam reformulados ao longo (2007, p. 72).

Um dos métodos de coleta de informações da pesquisa foi a observação participante, visto que o pesquisador é professor do grupo de alunos em questão. Para Gil, através dessa técnica se chega ao conhecimento da vida de um grupo a partir do interior dele mesmo (2007, p. 113). De acordo com tal método, existem duas formas de ser participante: a natural, quando o observador pertence ao grupo que está sendo investigado, e a artificial, quando o observador se integra ao grupo com o objetivo de investigá-lo.

Quanto a isso, optou-se por trabalhar com alunos da mesma turma em que eu desempenhava atividades docentes, pois a intenção é ter alunos com subsídios para comparar as experiências e detectar possíveis estratégias que os auxiliem na compreensão dos conceitos trabalhados. Estes alunos já possuíam conhecimentos sobre relevo e também sobre as TRs.

Ao término da pesquisa de campo, realizou-se uma entrevista com o grupo de alunos, a fim de conhecer suas percepções acerca da experiência realizada, a qual se caracterizou como uma entrevista não estruturada, que, segundo Richardson,

em vez de responder à pergunta por meio de diversas alternativas pré-formuladas, visa obter do entrevistado o que ele considera o aspecto mais relevante de determinado problema: as suas descrições de uma situação em estudo. Por meio de uma conversação guiada, pretende-se obter informações detalhadas que possam ser utilizadas em uma análise qualitativa. A entrevista não estruturada procura saber o que, como e por que algo ocorre, em lugar de determinar a frequência de certas ocorrências, nas quais o pesquisador acredita (2008, p. 208).

Feita a coleta de dados, através das observações e entrevistas, realizou-se a sua análise, com base nos seis critérios propostos por Pozo (2002), citados acima e também referidos por Bogdan e Biklen (1995), no livro *Investigação Qualitativa em Educação – uma introdução à teoria e aos métodos*:

1º - Estreitar o âmbito do estudo a partir dos dados obtidos nos primeiros encontros – recolher dados mais amplos e ir afinando para o objetivo.

2º - Tomar decisões referentes ao tipo de estudo que será realizado – se serão investigados detalhes minuciosos do processo ou aspectos mais gerais.

3º Desenvolver questões mais analíticas – questões que realmente sejam relevantes para o trabalho e que venham ao encontro do processo e do significado da pesquisa.

4º - Realizar a escolha de dados a partir do que foi detectado nas observações prévias – “O que é que eu ainda não sei?”

5º – Escrever muitos comentários acerca das ideias que surgem – os comentários do observador são os registros do que ele vai pensando no decorrer das observações. Anotar tudo que for relevante para a pesquisa - imagens, associações, palavras... O objetivo desta atividade é estimular o pensamento crítico sobre o que se observa.

6º - Escrever memorandos do que vai aprendendo – ler os dados que foram coletados e escrever um resumo sobre eles, fazendo ligações com os comentários.

7º - Ensaiar ideias e temas junto a alguns sujeitos – observar os sujeitos que são articuladores para elaborar questões de análise preliminar.

8º - Examinar a literatura existente pertinente ao campo de investigação – aspectos relevantes das bibliografias, resultados já obtidos por outros investigadores, diferenças entre a própria pesquisa e a de outros – procurar formular os próprios conceitos ou alargar o que já foi obtido por outros pesquisadores.

9º - Usar metáforas, analogias e conceitos – estabelecer relações do que está acontecendo com outras situações que o pesquisador já viveu e determinar qual a probabilidade disso ocorrer em outras situações. Através do processo de pensar o que está ocorrendo analogamente com o que já ocorreu é que se começa a se transformar uma ideia em conceito.

10º - Utilizar auxiliares visuais – diagramas, gráficos e tabelas podem ajudar a visualizar aspectos mais complexos que, às vezes, são difíceis de atingir através de palavras.

Ao final das aulas, elaborou-se a análise dos dados obtidos, constante no final deste trabalho.

2 ABORDAGENS COGNITIVAS

Neste capítulo, trabalhar-se-á a relação da aprendizagem e o processo de construção do conhecimento que permeia a vida humana, além de como os conceitos científicos são incorporados pelas crianças em idade escolar e a importância da interação na constituição da zona de desenvolvimento proximal (ZDP), questão importante na construção do conhecimento geográfico mediado pelas TRS. Para finalizar, faz-se um breve histórico da geografia como ciência, sua importância na vida do indivíduo e as definições científicas do assunto da pesquisa – o relevo.

2.1 Aprendizagem

“A função fundamental da aprendizagem humana é interiorizar ou incorporar a cultura, para assim fazer parte dela”. (POZO, 2002)

“Conhecer é uma ação efetiva, ou seja, uma efetividade operacional no domínio de existência do ser vivo”. (MATURANA; VARELA, 2001)

Tendo como base a teoria histórico-cultural, entende-se que aprendizagem é um processo relacionado com o desenvolvimento da criança e que ocorre desde o seu nascimento. A interação social proporciona à criança o aprendizado, que a fará despertar processos internos de desenvolvimento. Segundo Vygotsky,

O aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. Assim, o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas. (1998a, p. 118).

Ao processo pelo qual as pessoas constroem novos conhecimentos e, conseqüentemente, mudam seus comportamentos, dá-se o nome de aprendizagem. Pozo, sobre o conceito de aprendizagem, defende que “aprender implica mudar e a maior parte das mudanças em nossa memória precisa de uma certa quantidade de prática, aprender, principalmente de modo implícito ou deliberado, supõe um esforço que requer altas doses de motivação” (2002, p. 138).

A aprendizagem é um processo de construção, sendo que a ação e a tomada de consciência dessas ações desencadearão novas ações. Esse processo vai desde o choro do bebê, para solicitar a atenção da mãe quando precisa ser atendido, até a sistematização do conhecimento com objetivo de aprendizagem, desenvolvido em ambientes de educação formal. Para este tipo de aprendizagem, desenvolvida nas escolas – foco do presente trabalho –, Pozo (2002) apresenta farta argumentação.

Para o autor, existem dois processos de aprendizagem: a associativa e a construtiva ou de reestruturação, também conhecida como aprendizagem significativa.

A aprendizagem associativa é aquela em que são estabelecidas relações ou são feitas associações entre fatos, comportamentos e informações. Segundo Pozo, neste processo de aprendizagem

o conhecimento aprendido não é senão uma cópia da estrutura real do mundo, a marca que as sensações deixam nessa tabuinha de cera inicialmente imaculada. Em termos mais recentes, diríamos que é uma aprendizagem baseada na extração de regularidades no meio ambiente, aprendendo que coisas tendem a acontecer juntas e que conseqüências costumam seguir as nossas condutas. (2002, p. 44).

Ainda conforme Pozo, neste tipo de aprendizagem existem dois princípios – o da correspondência e o da equipotencialidade:

O princípio de correspondência aceita que tudo o que fazemos e conhecemos é um fiel reflexo da estrutura do ambiente, e corresponde fielmente à realidade. Aprender, de acordo com a teoria da cópia, é reproduzir a estrutura do mundo. Os processos de aprendizagem são universais, são os mesmos em todas as tarefas, em todas as pessoas e inclusive em todas as espécies. Isto é o que afirma o princípio de equipotencialidade. Embora não se apliquem igualmente a todas as tarefas, os processos da aprendizagem são sempre os mesmos. (2002, p. 45).

Já para a aprendizagem significativa/construtiva, é necessário que se compreenda o significado do que se está estudando. Nesse sentido, não é suficiente tentar copiar o conhecimento. O significado será retirado, pelo aluno, de sua bagagem de conhecimentos adquiridos no decorrer da vida nos diversos ambientes em que ele está ou esteve inserido. De acordo com Pozo, a aprendizagem construtiva/significativa

é um processo em que o que aprendemos é o produto da informação nova interpretada à luz de, ou através do que, já sabemos. Não se trata de reproduzir informações, mas de assimilá-las ou integrá-las em nossos conhecimentos anteriores. Somente assim compreendemos e somente assim adquirimos novos significados e conceitos. (2002, p. 126).

A aprendizagem significativa, por definição, envolve aquisição/construção de significados (MOREIRA, 1997, p. 08). Para isso, é importante a interação social, o que possibilita que aquilo que é aprendido seja internalizado pelo aluno e posteriormente sirva de base para as associações. Ainda para Moreira,

a atribuição de significados às novas informações por interação com significados claros, estáveis e diferenciados já existentes na estrutura cognitiva, que caracteriza a aprendizagem significativa subordinada, ou emergência de novos significados pela unificação e reconciliação integradora de significados já existentes, típica da aprendizagem superordenada, em geral não acontecem de imediato. Ao contrário, são processos que requerem uma troca de significados, uma 'negociação' de significados, tipicamente vygotskyana. (1997, p. 09)

Um comparativo entre os dois processos de aprendizagem, associativo e significativo, é apresentado por Pozo, no livro *Aquisição do conhecimento*:

A aprendizagem associativa, na velha tradição empirista, tenderia a refletir a estrutura do mundo, extraindo ou otimizando as regularidades que existem nele, e por isso, se fosse adquirido assim, o conhecimento seria apenas um reflexo mais ou menos preciso do mundo. A aprendizagem construtiva, em contrapartida, geraria novos mundos, novas formas de conhecer, que não se limitaria a captar a ordem externa, mas geraria novas formas de organização cognitiva, novos significados. (2005, p. 20)

A aprendizagem, como atividade socialmente organizada, nasce nas primeiras organizações sociais, que ocorreram há mais ou menos 5.000 anos, na antiga Mesopotâmia. Pode-se traçar aí um processo histórico da revolução da aprendizagem, dividida em três grandes momentos, que fizeram com que houvesse uma maior disponibilização do conhecimento à população em geral. Conforme Pozo (2002), esses momentos são:

- 1ª revolução cultural na aprendizagem: criam-se os primeiros sistemas de escrita, utilizados na principal atividade econômica da época – a agricultura. Eram usadas tabuinhas de cera para registrar as transações agrícolas. A partir daí, surge a necessidade de formar escritores, dando origem às primeiras escolas, que transformam a escrita em um grande recurso mnemônico. Sabe-se que a escrita demanda instrução – quem deseja dominar essa ferramenta precisa de alguém que o ensine. Nesse caso, segundo Pozo, tem-se uma aprendizagem reprodutiva, pois a escrita passa a ser o objetivo principal da educação formal. Nessa época ainda, o conhecimento não era disponível para todos, sendo detido apenas pela elite religiosa, que só aceitava o conhecimento religioso e as suas próprias interpretações como verdadeiras. Normalmente, os escritores eram também os leitores. Ou seja, os grandes líderes religiosos escreviam, pois a escrita era o recurso disponível para registrar a memória, e também liam e davam a sua interpretação à população.

- 2ª revolução cultural – invenção da imprensa: começa a descentralização e a relativização do conhecimento. Nesse momento, o sujeito que escreve já não é mais necessariamente o sujeito que interpreta a escrita. Cada pessoa lê o texto no contexto em que ela está inserida, sendo que as interpretações são diferentes – o leitor, que anteriormente era um mero expectador, deixa de ser passivo e passa a ter suas próprias interpretações. Surgem aí grandes mudanças no entendimento da aprendizagem, pois não existem mais verdades absolutas, e o conhecimento vai gerando novos conhecimentos.

- 3ª revolução cultural – tecnologias da informação: marcada pelo grande fluxo de informações, algumas fragmentadas, confusas e às vezes até enganosas e sem autoria, a escola perde o papel central na transmissão da informação, pois ela está disponível a todos que tiverem acesso aos meios de disseminação: televisão, rádio, internet e outros. Nesse contexto, cabe ao indivíduo construir suas próprias verdades relativas, as quais lhe possibilitarão ser um membro ativo da sociedade em que vive.

Analisando o processo de evolução da aprendizagem humana anteriormente referido, observa-se que o ser humano, a partir da invenção da imprensa, não usa mais um modelo único de aprendizagem, apoiado em memorização e interpretações baseadas em um só autor. Existe a necessidade de se criar estratégias de aprendizagem (POZO, 2002) para que se possa

saber como utilizar todos os recursos disponíveis para se apropriar do conhecimento e ser um agente ativo na construção do próprio saber.

Em meio à avalanche de informações existente, atualmente, na sociedade, conhecida como sociedade da informação e do conhecimento, a escola tem papel significativo na transformação delas em conhecimento, elevando-a à categoria de sociedade da aprendizagem³.

Neste momento histórico não se pode admitir uma aprendizagem meramente reprodutiva, pois as pessoas têm disponíveis informações provenientes de diversas fontes, as quais terão de selecionar, sendo preciso sistematizá-las e estabelecer relações com elas.

Para o homem contemporâneo, a informação é uma necessidade diária, como afirma Pozo:

Nas ciências da comunicação considera-se que a informação é tudo aquilo que reduz a incerteza de um sistema. Neste sentido, todos nós nos alimentamos de informações que nos permitem não apenas prever como também controlar os acontecimentos de nosso meio. (2002, p. 35)

O autor compara a sociedade da informação às redes *fast food*, pois é impossível armazenar uma carga tão grande de informação que está à disposição. Conforme Pozo, sofre-se uma obesidade informativa (2002), e é necessária uma dieta de informações, sendo diagnosticadas quais as reais necessidades de aprendizagem.

As tecnologias de rede permitem realizar, através de uma conexão, viagens infinitas em uma rede de informações, cabendo a cada um organizar seus roteiros para que a viagem seja significativa. Para isso, são necessárias estratégias de seleção, relação e reelaboração dessas informações, para que elas possam ser transformadas em conhecimento, que, por sua vez, caracteriza-se como tudo o que produz mudanças. O conhecimento, enfim, é o que já se conhece, somado ao que está se conhecendo, que transforma as interpretações acerca de determinado assunto. Pozo afirma que na sociedade do conhecimento

³ Optou-se por, a partir deste ponto, utilizar somente a expressão “sociedade da aprendizagem”, por se entender que a informação que é transformada em conhecimento está constantemente sendo apreendida pelo ser humano.

as características dessa nova cultura da aprendizagem fazem com que as formas tradicionais da aprendizagem repetitiva sejam ainda mais limitadas do que nunca. Em nossa cultura, a aprendizagem deveria estar direcionada não tanto para reproduzir ou repetir saberes que sabemos parcialmente, sem mesmo pô-los em dúvida, como para interpretar sua parcialidade, para compreender e dar sentido a esse conhecimento, duvidando dele. (2002, p. 40)

Nesse sentido, o papel da escola é fundamental na disponibilização das ferramentas e metodologias que irão levar o indivíduo a dar sentido, a integrar e a reelaborar os saberes construídos no decorrer de sua vida social.

Para que haja realmente o aprendizado, é necessária uma integração entre as aprendizagens associativas e as construtivas, pois ambas se complementam nas etapas da construção do conhecimento. Outro fator importante é a motivação, pois, como defendido anteriormente, aprender implica mudar, e mudanças exigem práticas, sendo que para que as práticas ocorram, é necessário que haja motivação.

A motivação pode ser intrínseca ou extrínseca. Será intrínseca quando a razão pelo que se está se esforçando reside no que está se aprendendo, e não para se obter algo (POZO, 2002). Um exemplo disso é aprender a dirigir, andar de patins ou de bicicleta. Será extrínseca, por sua vez, quando a pessoa buscar atingir algum objetivo prévio ou evitar algo, como, por exemplo, aprender uma língua a mais para poder fazer um curso de aperfeiçoamento profissional em outro país, ou estudar matemática de maneira repetitiva, para não ficar em recuperação e evitar uma possível discussão com os pais.

Para aumentar a motivação das crianças na escola, ou elas próprias o fizerem, urge que se aumente a sua expectativa de sucesso e também o valor do sucesso. Pozo (2002) aponta seis princípios que podem auxiliar no processo de aprendizagem:

1º - Adequar as tarefas, conforme a capacidade de aprendizagem de cada aluno, reduzindo as possibilidades de fracasso e dando sentido real para o que ele está aprendendo.

2º - Explicitar ao aluno os objetivos das tarefas e como alcançá-los, orientando-o para que possa utilizar os conhecimentos já adquiridos.

3º - Avaliar o alcance dos objetivos propostos, com o intuito de corrigir as dificuldades dos alunos e o sucesso da estratégia adotada pelo professor.

4º - Conectar tarefas de aprendizagens com os interesses e motivos prévios dos alunos.

5º - Incentivar a autonomia do aluno, criando contextos de aprendizagens adequados e promovendo ambientes cooperativos de aprendizagem.

6º - Valorizar os progressos na aprendizagem, pois as expectativas externas ao processo (professores e colegas) motivam o sucesso do aluno.

Ainda segundo Pozo (2002), a possibilidade que o professor tem de mover seus alunos para a aprendizagem depende, em grande parte, de como ele mesmo enfrenta sua tarefa de ensinar e aprender ensinando. Neste processo de aprendizagem, todos são sujeitos ativos, tanto professor quanto aprendiz, e a aprendizagem só se efetivará se as informações provocarem mudanças no que já se sabe de outras oportunidades. O conhecimento é reflexo da estrutura oferecida pelo ambiente, e a escola, como sua sistematizadora, deve acompanhar as mudanças que ocorrem com o passar do tempo. Do contrário, é alto o risco de não ser atrativa, pois correria contra o grande fluxo de inovações tecnológicas que permeia a vida em sociedade. Isso a poderá conduzir a resultados insatisfatórios, no que diz respeito à construção do conhecimento, por não estar em harmonia com a sociedade.

A utilização dos meios tecnológicos presentes na sociedade pode proporcionar também a motivação necessária para que haja o aprendizado, pois os alunos da sociedade da aprendizagem nasceram em uma era digital, sendo que uma grande parte deles é acostumada a utilizar os recursos tecnológicos no seu dia a dia, podendo transpor a tecnologia da sua diversão para a construção do conhecimento sistematizado. Utilizam-se, assim, os conhecimentos já adquiridos para dominar uma ferramenta na construção de novos conhecimentos.

O simples fato de os alunos saberem que irão utilizar nas aulas as ferramentas que normalmente utilizam no seu lazer já os motiva, como refere Bonilla “eles sentem-se confortáveis interagindo com as tecnologias, vão aprendendo e descobrindo como funciona à medida que essa interação acontece, à medida que brincam, comunicam-se, trabalham e criam”. (2005, p. 85).

2.2 O conhecimento

As experiências humanas são interpretadas de maneira particular por cada indivíduo, fazendo surgir daí o mundo de cada um, que está associado ao seu desenvolvimento cognitivo. De acordo com Garcia, o conhecimento surge num processo de organização das interações entre o sujeito (“o sujeito do conhecimento”) e a realidade constituída pelos objetos (“o objeto do conhecimento”) (2002, p. 49).

Assim, o sujeito reorganiza os elementos por ele conhecidos a partir do espaço social onde ele está inserido, e a utilização dos mesmos acontecerá no momento em que ele fizer a associação do objeto, dos fenômenos ou da situação vivenciada à sua realidade. Dessa maneira a construção do conhecimento passa pela possibilidade que o meio social lhe dá, como defende Becker:

(...) o conhecimento não está no sujeito quando o indivíduo nasce, o conhecimento não está no objeto, ou seja, no meio físico ou social, não está na cabeça do professor com relação ao aluno: o conhecimento se dá por um processo de interação radical entre sujeito e objeto, entre indivíduo e sociedade, entre organismo e meio. (2001, p. 36)

Dependendo da ação que o objeto provocar no sujeito, ele terá uma reação, da qual surgem as associações que vão fazer com que aconteça a transformação do indivíduo, através da construção do conhecimento. Para que isso se efetive, é necessária uma análise dos objetos internalizados pelo sujeito, o que acontece de maneira endógena e que desencadeia o que Piaget denomina tomada de consciência ou abstração.

A apropriação do conhecimento só ocorre no momento em que há uma tomada de consciência do objeto a ser estudado. Tem-se, num extremo oposto, processos mecânicos de qualquer tipo de atividade, o quais podem ser executados durante muito tempo sem que o sujeito saiba analisar o porquê de executar dada atividade, suas causas e também possíveis consequências.

Na tomada de consciência, as primeiras internalizações são transformadas em conteúdos, que servirão para a construção de novas formas, tudo ocorrendo de maneira espiral: conhece – internaliza – associa – novo conhecimento; reflexionamentos – reflexões – reflexionamentos (PIAGET, 1977, p. 276), como está representado na figura 2 e 3⁴.

⁴ As figuras 2 e 3 foram criadas pela autora para ilustrar os processos, baseados nos conceitos de Piaget.

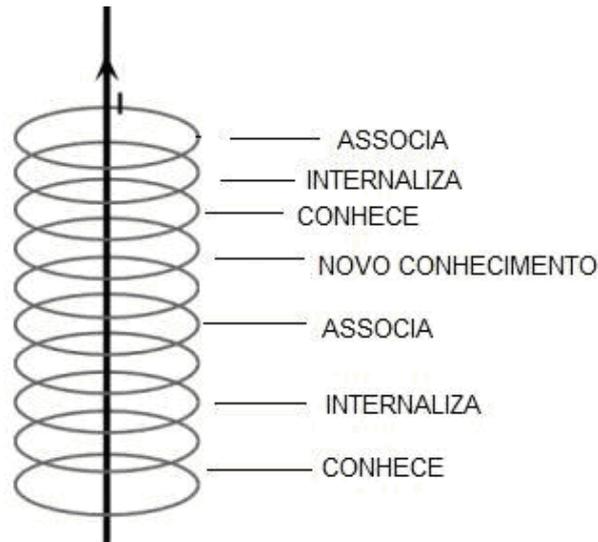


Figura 2 - Tomada de consciência
Fonte: A autora, 2010.

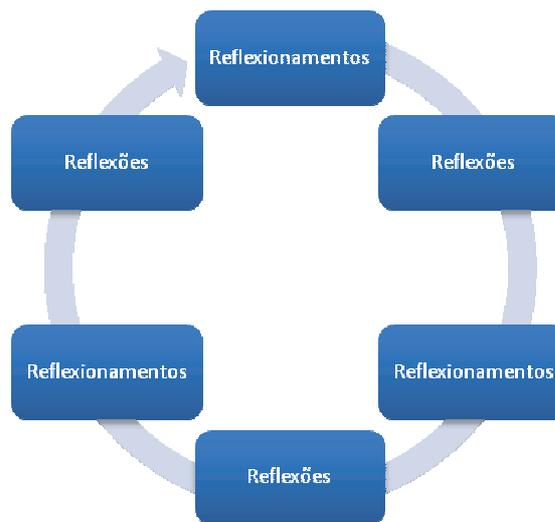


Figura 3 - Construção do conhecimento
Fonte: A autora, 2010.

A construção do conhecimento acontece no momento da constituição mútua entre sujeito e objeto, do sujeito agindo sobre o objeto com seus instrumentos de assimilação e interpretação, modificando a realidade e tendo condições de tornar os instrumentos mais poderosos, para auxiliá-lo na transformação de objetos cada vez mais complexos.

A maneira como isso vai acontecer depende da interação com o meio físico ou social em que o sujeito está inserido. Quando ele começar a frequentar a escola, onde irá receber uma série de informações sistematizadas, o processo de apropriação do conhecimento

acontecerá quando os objetos (conteúdos sistematizados apresentados pelo professor) despertarem reações nele e houver a associação e, portanto, o novo conhecimento. Então, pessoas de diferentes espaços sociais constroem colaborativamente o conhecimento, mas apropriando-se individualmente⁵ dele a partir das associações já feitas e dos novos objetos que estão conhecendo.

2.3 Formação de conceitos

Nas relações sociais, a criança inicia o processo de formação conceitual no desenvolvimento cognitivo pela abstração e pela posterior generalização dos dados, mediada pelas palavras. Segundo Fontana, os conceitos carregam consigo as marcas e as contradições do momento histórico em que se desenvolveram e consolidaram os movimentos de re-elaboração e de re-articulação no jogo das forças sociais. (2000, p. 13).

O processo de conceitualização, conforme a teoria histórico-cultural, está associado à ontogênese⁶, às possibilidades que cada um tem, ou não, de se apropriar dos conteúdos e das suas formas de elaboração, que foram sendo construídos no decorrer da filogênese⁷ do grupo. As práticas sociais do grupo farão com que a criança se aproprie do significado dos conceitos que lhes são repassados através da cultura e das atividades desempenhadas dentro do grupo. Com os experimentos sobre o processo de formação de conceitos, Vygotsky conclui que

o desenvolvimento dos processos que finalmente resultam na formação de conceitos começa na fase mais precoce da infância, mas as funções intelectuais que, numa combinação específica, formam a base psicológica do processo da formação de conceitos amadurece, se configura e se desenvolve somente na puberdade. (1998b, p. 72).

Com a aquisição da linguagem pela criança, inicia-se o período pré-conceitual, onde os símbolos são associados ao significado e começa o processo de formação de conceitos. A utilização do signo, ou palavra, é fundamental para a condução das operações mentais nos seres humanos. Para Vygotsky (1998b), a formação de conceitos pode ter três fases:

⁵ Cada indivíduo faz suas associações de maneira diferente.

⁶ História de cada indivíduo.

⁷ História da espécie.

1ª o sincretismo - o significado das palavras para a criança nada mais é do que um amontoado de objetos isolados, que irão, de uma maneira ou de outra, formar uma imagem em sua mente.

2ª - pensamento por complexos - a criança começa a fazer relações entre os objetos e as situações que eles representam para ela. É nesta fase que a criança dá os primeiros passos para o processo de abstração, ou seja, percebendo os elementos de maneira individual, de forma desconectada do contexto.

3ª - conceito - tem como base o pensamento por complexos, sendo que a comunicação verbal da criança com o adulto é fundamental para o desenvolvimento dos conceitos.

Para Vygotsky,

a transição do pensamento por complexos para o pensamento por conceitos não é percebida pela criança porque os seus pseudoconceitos já coincidem, em conteúdo, com os conceitos do adulto. Assim, a criança começa a operar com conceitos, a praticar o pensamento conceitual antes de ter uma consciência clara da natureza dessas operações. (1998b, p. 86).

Dessa maneira, observa-se que o processo de formação de conceitos segue dois caminhos. O primeiro consiste no agrupamento dos significados por parte da criança, aos quais ela dá uma denominação. Já o segundo ocorre quando há o isolamento dos atributos comuns. Nas duas etapas a palavra é parte importante no processo, pois é com ela que a criança irá organizar o seu pensamento e fazer as associações. Assim, segundo Vygotsky, o conceito surge quando uma série de atributos abstraídos torna a sintetizar-se e quando a síntese abstrata daí obtida se torna forma basilar de pensamento com a qual a criança percebe e toma conhecimento da realidade que a cerca (2001, p. 226).

No momento em que a criança começa a frequentar a escola, ela passa a trabalhar com os conceitos já adquiridos anteriormente, denominados, pela teoria histórico-cultural, de conceitos cotidianos ou espontâneos e, também, com os que já foram elaborados e serão adquiridos através da escolarização, denominados conceitos científicos ou não espontâneos. Os conceitos cotidianos são os desenvolvidos na vivência diária da criança, de maneira espontânea, estando sempre associados a situações do contexto. Já o conceito científico é aquele que se desenvolve pela linguagem e pela reflexão, exigindo atenção intencional e voluntária, caracterizando-se, portanto, como uma situação de educação formal. Nas palavras de Vygotsky,

os conceitos não são aprendidos mecanicamente, mas evoluem com ajuda de uma vigorosa atividade mental por parte da própria criança. Acreditamos que os dois processos – o desenvolvimento dos conceitos espontâneos e dos não espontâneos – se relacionam e se influenciam constantemente. Fazem parte de um único processo: o desenvolvimento da formação de conceitos, que é afetado por diferentes condições externas e internas, mas que é essencialmente um processo unitário, e não um conflito entre formas de inteligência antagônicas e mutuamente exclusivas (1998b, p. 107).

Ainda segundo Vygotsky (1998b), no nível de abstração e de generalização o processo de formação de conceitos cotidianos é ascendente, surgindo impregnado de experiência, mas de uma forma ainda não-consciente, ascendendo para um conceito conscientemente definido. Os conceitos científicos surgem de modo contrário, em movimento descendente, começando com uma definição verbal com aplicações não espontâneas e, após, ganhando concretude e impregnando-se de experiências. Assim, pode-se dizer que ocorre uma elevação de conceitos. É preciso que o desenvolvimento de um conceito espontâneo alcance um certo nível para que a criança possa absorver um conceito científico correlato (VYGOTSKY, 1998b, p. 135).

Quando a criança recorre à significação do conceito científico para auxiliá-la em alguma atividade cotidiana, ocorre o processo descendente deste significado. Assim, ele é submetido a uma tomada de consciência que fará a generalização onde o mesmo será inserido e conseqüentemente entendido. A variabilidade do grau de generalidade vai depender da faixa etária de cada criança e do seu nível de aprendizado escolar e desenvolvimento mental. Salienta-se que esses processos são independentes, visto que o aprendizado implica a utilização das oportunidades que são criadas pelo desenvolvimento, o qual é caracterizado como um processo de maturação do indivíduo. Vygotsky (1998b) defende que existe o domínio do aprendizado sobre o desenvolvimento, pois muito antes de ir para a escola, a criança já constrói uma série de conhecimentos sobre o espaço onde está inserida. Assim, bem antes de estudar as disciplinas sistematizadas na escola, ela já se deparou com estes conteúdos em alguma fase de sua vida. Conforme Marta Kohl, Vygotsky enfatiza:

O aprendizado está relacionado ao desenvolvimento e é 'um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas'. Existe um percurso de desenvolvimento, em parte definido pelo processo de maturação do organismo individual, pertencente à espécie humana, mas é o aprendizado que possibilita o despertar de processos internos de desenvolvimento que, não fosse o contato do indivíduo com certo ambiente cultural, não ocorreria. (1998b, p. 56)

Quanto a isso, pode-se pensar, por exemplo, no caso de uma criança que vive entre pessoas que não sabem escrever nem ler. Se ela conviver o resto de sua vida neste grupo, não será estimulada a desenvolver suas habilidades para o letramento, mesmo que o seu processo de maturação já esteja desenvolvido. Nesse caso, o desenvolvimento será impedido, pois falta a situação propícia para que ocorra o aprendizado. O ambiente em que o indivíduo vive é que vai lhe proporcionar o desenvolvimento, através da interação com os demais indivíduos. Essas interações, normalmente com indivíduos mais velhos, constituem-se o que Vygotsky (1998b) denominou de zona de desenvolvimento proximal (ZDP), que consiste na capacidade que a criança tem de desempenhar tarefas com a ajuda de pessoas mais capacitadas do que ela. Isso tudo ocorre considerando o nível de desenvolvimento em que a criança está. Por isso, dificilmente tem-se bons resultados ensinando uma criança de 2 anos a amarrar seu tênis, sendo que os resultados serão bem diferentes quando a criança tiver 5 anos. Isso se deve ao fato de que com 2 anos as habilidades motoras necessárias para esta atividade ainda não estão todas desenvolvidas. Portanto, mesmo que a criança se concentre muito para aprender a amarrar seu tênis, terá bastantes dificuldades e, possivelmente, não conseguirá. Já a criança de 5 anos, devido ao desenvolvimento das suas habilidades motoras, com certeza terá condições de executar a tarefa. Dessa forma, conclui-se que o aluno só irá realmente aprender se tiver desenvolvidas as habilidades necessárias para determinada atividade. Do contrário, não se constituirá a ZDP.

Vygotsky define zona de desenvolvimento proximal como

a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (1998a, p. 112).

Nesse contexto, o professor atua como mediador para que se constitua a ZDP na criança, pois é ele quem ajuda para que ela possa desempenhar sozinha determinada ação quando estiver em um nível de desenvolvimento real, ou seja, realizando tarefas sem a ajuda de outrem.

No nível de desenvolvimento potencial, a criança consegue desenvolver algo com a ajuda de alguém, mas essa tarefa só será realizada com sucesso se realmente a criança estiver em condições de entender a atividade, como citado no exemplo anterior. Pode-se observar isso

na escola, quando alunos de uma mesma série conseguem se desenvolver mais que seus colegas da mesma idade.

Não existe uma idade única para que as pessoas alcancem determinado desenvolvimento cognitivo. Por esse motivo, o papel do professor é fundamental, pois é ele quem vai estimular os alunos que estão mais avançados e auxiliar os menos avançados a atingirem o nível real de desenvolvimento.

Na escola, a criança irá trabalhar os significados dos conceitos que adquiriu na sua convivência em sociedade, o que será mediado por um adulto, o professor, cuja função é de sistematizar e problematizar situações para que a criança possa acompanhá-lo, reproduzindo operações lógicas e, aos poucos, desenvolvendo e complexificando sua atividade cognitiva. Dessa maneira, os conceitos científicos vão sendo internalizados pelos alunos, cada um em seu momento, e as associações com os conhecimentos previamente adquiridos irão acontecendo. Para Vygotsky (1998b), não se ensina conceitos através de treinamentos, sendo que eles só podem ser realizados quando o desenvolvimento mental da criança tiver atingido o nível necessário.

Assim, presume-se que no processo construção do conhecimento geográfico, os alunos - que estão inseridos na sociedade da informação e do conhecimento - encontram ferramentas importantes para mediar este processo, disponíveis nas TRs.

O conhecimento geográfico sistematizado trabalhado nas escolas deve fomentar, nos alunos, a capacidade de compreensão da realidade em que eles estão inseridos, detectando as contradições existentes através de uma visão mais crítica da organização social e também das relações sociais existentes entre as pessoas e os lugares, o que é de fundamental importância para a construção dos espaços geográficos. Para Vieira,

a ciência geográfica, como um dos componentes curriculares do ensino básico, devido a sua natureza teórico-metodológica, mostra-se como um importante instrumento de conscientização do indivíduo acerca de sua realidade espacial e de seu papel social dentro dessa realidade. Fato este que poderá contribuir para possíveis modificações e aprimoramento da nossa sociedade. Para tanto, é preciso que esta disciplina coloque o indivíduo-educando em contato com um conhecimento geográfico que o leve a compreender a sua realidade como uma totalidade e a detectar as contradições existentes nela. (2004, p. 31)

A seguir, apresenta-se uma breve contextualização da geografia como ciência, para se elucidar a sua importância nos estudos das relações entre o homem e o espaço por ele habitado, bem como verificar como acontece a ocupação humana nos diferentes espaços.

2.4 Contextualização da geografia

Para iniciar este breve histórico sobre a geografia como ciência, cita-se o geógrafo Yves Lacoste:

A geografia serve, em princípio, para fazer a guerra. Colocar como ponto de partida que a geografia serve, primeiro, para fazer a guerra não implica afirmar que ela só serve para conduzir operações militares; ela serve também para organizar territórios, não somente como previsão das batalhas que é preciso mover contra este ou aquele adversário, mas também para melhor controlar os homens sobre os quais o aparelho de Estado exerce sua autoridade. A geografia é, de início, um saber estratégico estreitamente ligado a um conjunto de práticas políticas e militares e são tais práticas que exigem o conjunto articulado de informações extremamente variadas, heteróclitas à primeira vista, das quais não se pode compreender a razão de ser e a importância, se não se enquadra no bem fundamentado das abordagens do Saber pelo Saber. (1998, p. 22-23).

A geografia é a ciência da sociedade e da natureza, surgindo como ciência autônoma no início no século XIX, na Alemanha (MIGUEL; ZAMBONI, 1996). Durante anos, o seu objeto de estudo foi muito discutido: o território, a Terra, o espaço, a relação homem-espaço. A cada etapa da história, a geografia toma posicionamentos e modifica seu objeto de estudo, evidenciando que o seu papel é relacionar o homem e a natureza em todos os aspectos do binômio, visto que é uma ciência social e, como tal, se apóia em cinco pilares importantes, que possibilitam entender o seu complexo objeto de estudo: paisagem, região, lugar, território e sociedade.

Portanto, o objeto de estudo desta ciência é a relação existente entre sociedade e natureza. Segundo Milton Santos, é difícil considerar um objeto de estudo da geografia, pois a objetividade se cria fora do homem e se torna instrumento material de sua vida (2002, p. 73). A geografia estuda, pois, as relações entre o processo histórico que regula a formação das sociedades humanas e o funcionamento da natureza, por meio da leitura do espaço geográfico e da paisagem (BRASIL, MEC, 1998, p. 74). Milton Santos detalha tal integração:

O espaço, uno e múltiplo, por suas diversas parcelas, e através do seu uso, é um conjunto de mercadorias, cujo valor individual é função do valor que a sociedade, em um dado momento, atribui a cada pedaço de matéria, isto é, cada fração da paisagem.

O espaço é a sociedade, e a paisagem também o é. No entanto, entre espaço e paisagem o acordo não é total, e a busca desse acordo é permanente: essa busca nunca chega a um fim.

A paisagem existe através de duas formas, criadas em momentos históricos diferentes, porém coexistindo no momento atual. No espaço, as formas de que se compõem a paisagem preenchem, *no momento atual, uma função atual*. Como resposta às necessidades atuais da sociedade. Tais formas nasceram sob diferentes necessidades, emanaram de sociedades sucessivas, mas só as formas mais recentes correspondem à determinação da sociedade atual. (2009, p. 104).

Com o final da Segunda Guerra Mundial, na metade do século XX, o papel da geografia fica mais evidente, deixando ela de ser meramente descritiva e passando a ser mais crítica. Até então, ensinava-se geografia por meio de métodos de memorização, e não da análise da sociedade. Hoje, com todo o aparato tecnológico disponível, tem-se muitas condições de trabalhar com a geografia na escola de maneira bem mais significativa, de forma que o aluno possa entender melhor o que está estudando e estabelecer relações com o que já conhece, reconfigurando seu conhecimento. Nesse sentido, a linguagem e as representações têm papel importante no estudo da área:

Cada uma das linguagens possui seus códigos e seus artifícios de representação, que precisam ser conhecidos por professores e alunos para maior compreensão daquelas a serem trabalhadas com conteúdos geográficos. Desde que a geografia, em suas transformações históricas, passou a ser considerada como os conhecimentos que estudam a relação entre a sociedade e a natureza e os métodos que iam da observação à explicação, ela teve de procurar caminhos, adotar procedimentos de outras ciências, da Psicologia, da Sociologia e da reflexão filosófica, para apreender e compreender a produção do espaço mediante a análise das representações espaciais. (PONTUSCHKA; TAMOKO; CACETE, 2007, p. 216).

O processo de construção do conhecimento relativo à geografia, principalmente da noção espacial, está diretamente relacionado à imagem que a criança tem do espaço onde vive. Daí a importância de se trabalhar o espaço geográfico a partir da educação visual da criança, através do que ela poderá entender e internalizar os conteúdos associados ao seu dia a dia. Para Almeida e Passini,

o espaço vivido refere-se ao espaço físico, vivenciado através do movimento e do deslocamento. É apreendido pela criança através de brincadeiras ou de outras formas ao percorrê-lo, delimitá-lo segundo seus interesses. O espaço percebido não precisa mais ser experimentado fisicamente. Assim, a criança da escola primária é capaz de [se] lembrar do percurso de sua casa à escola. (2001, p. 26).

A alfabetização geográfica é um campo fértil em que podem ser aplicados os conhecimentos adquiridos da criança, pois ela poderá aplicar aí os conceitos e noções geográficas, adquiridos em sua vivência em grupos sociais diferentes, que possuem noções distintas sobre o assunto, informações que serão relevantes na apropriação do conceito de espaço geográfico.

Nessa concepção de educação geográfica, deve-se levar em conta o desenvolvimento individual de cada criança, pois a capacidade de aprendizagem de cada um é diferente, sendo que o papel do professor na construção do conhecimento é enorme também no que diz respeito a estimular a criança para determinada atividade. Sendo cada indivíduo diferente e tendo níveis de desenvolvimento diferentes, a escola deve criar condições para que haja a construção do conhecimento a partir do nível de desenvolvimento em que cada um se encontra. Consideradas as diferenças entre alunos da mesma faixa etária em uma mesma série, constitui-se, como já referido anteriormente, o que Vygotsky (1998b) denomina de zona de desenvolvimento proximal.

Em se tratando da geografia, localização, orientação e representação são conhecimentos e habilidades importantes. Para que a criança possa desenvolvê-los, é necessário criar condições para que isso aconteça. A utilização de signos faz com que a criança possa organizar estruturalmente as suas atividades cotidianas, pois de acordo com Vygotsky, “o uso de signos conduz os seres humanos a uma estrutura específica de comportamento que se destaca do desenvolvimento biológico e cria novas formas de processos psicológicos enraizados na cultura.” (1998a, p. 54). Dessa maneira, no decorrer de seu desenvolvimento cognitivo na escola, a criança terá condições de construir e reconstruir o conhecimento e utilizar os signos como elo entre o estímulo (externo) e a resposta (cognitivo).

Vivendo na sociedade da aprendizagem de hoje, permeada pela informação, é preciso uma escola que proporcione ao aluno condições de ser um agente da transformação social, e não somente da manutenção da estrutura vigente. Para isso, existem ferramentas capazes de auxiliar alunos e professores na elaboração e na reelaboração de seus conhecimentos: os computadores conectados à internet. A utilização das tecnologias de rede (TRs) nas disciplinas escolares, e, neste caso específico, nas aulas de geografia viabilizam a cooperação,

a interatividade, a comunicação, a colaboração e a conectividade, incentivando a interação com o meio social, que, para Vygotsky (1998b), é a maneira como as pessoas se apropriam do conhecimento. Dall'Astra defende que utilizando esses recursos pode-se

aguzar a curiosidade do aluno pelo aprender, por essa ser de interesse do aluno, por ser interativa e também por já fazer parte do mundo do aluno. Para estes, a informática não significa algo novo, pois ao nascerem essa tecnologia já estava impregnada na sociedade. (2006, p. 213).

Na sociedade globalizada, onde as informações correm o mundo em grande velocidade, é coerente que se utilize o potencial das TRs, que, aos poucos, estão sendo disponibilizadas nas escolas brasileiras, como mecanismos facilitadores da construção do conhecimento. No Brasil, 47.204 escolas públicas urbanas possuem internet banda larga, representando um total de 72,75% das escolas públicas (municipais, estaduais e federais) do país. (O GLOBO, 2010).

Sendo a geografia uma ciência da sociedade e da natureza, conhecer a sociedade e interagir nela é essencial para o desenvolvimento dos conceitos científicos das crianças em idade escolar. Milton Santos (2002) destaca a importância da informação e da comunicação na sociedade contemporânea, onde prevalece a ordem global, mas emerge uma ordem local, sendo que ambas convivem dialeticamente. Para Santos,

a ordem global busca impor, a todos os lugares, uma única racionalidade. E os lugares respondem ao Mundo segundo os diversos modos de sua própria racionalidade. A ordem global serve-se de uma população esparsa de objetos regidos por essa lei única que os constitui em sistema. A ordem local é associada a uma população contígua de objetos, reunidos pelo território e como território, regidos pela interação [...]. A ordem global e a ordem local constituem duas situações geneticamente opostas, ainda que em cada uma se verifiquem aspectos da outra. A razão universal é organizacional, a razão local é orgânica. No primeiro caso, prima a informação que, aliás, é sinônimo de organização. No segundo caso, prima a comunicação. (2002, p. 358-359)

Assim, ressalta-se a importância de se utilizar as tecnologias de rede na construção do conhecimento, pois elas podem potencializar o processo de desterritorialização e reterritorialização na sociedade globalizada, uma vez que sem sair do seu espaço geográfico o indivíduo consegue visitar outros espaços - cidades, museus, paisagens -, falar com pessoas

próximas ou distantes, realizar transações comerciais, etc. Dessa maneira, o emprego dos recursos disponíveis nas TRs em aulas de geografia tende a proporcionar a apropriação do conhecimento de maneira colaborativa e reticular, situação em que o aluno sempre seja sujeito ativo.

Aliando conteúdos específicos de determinada série à utilização de recursos que proporcionam maior interação com os mesmos, a tendência será proporcionar ao aluno uma educação formal mais significativa, pois ele terá condições de entender melhor como está organizada a hierarquia global e local, percebendo as implicações dessa conexão para a sociedade do séc. XXI.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Geografia para o ensino fundamental, deve-se implementar um trabalho pedagógico que vise à ampliação da capacidade dos alunos de observar, conhecer, explicar, comparar e representar as características do lugar em que vivem e de diferentes paisagens e espaços geográficos (PONTUSCHKA; PAGANELLI; CACETE, 2007, p. 39). Isso sem esquecer-se do estudo das relações do processo histórico na formação das sociedades humanas e do funcionamento da natureza, por meio da leitura do lugar e do território a partir de sua paisagem.

Sendo assim, acredita-se que com a utilização das TRs nas aulas de geografia é possível potencializar o processo de construção do conhecimento geográfico, pois os alunos estarão utilizando ferramentas que já dominam, como é o caso da internet, para construir novos conhecimentos, se inteirando dos conceitos já concebidos sobre determinado assunto. Sobre isso, argumentam Pontuschka, Paganelli e Cacete:

A observação informal e também a observação sistemática de fatos ou fenômenos do cotidiano, a capacidade de registrá-los, usando diferentes recursos e linguagens, bem como de ouvir as pessoas sobre determinados objetos para conhecer as representações, ou seja, a concepção que o sujeito tem sobre algo em dado momento, são procedimentos que alargam e aprofundam a reflexão, porque ensejam a passagem de uma representação metafórica a uma representação cada vez mais conceitualizada, na qual as relações resultantes permitem a produção de novos conhecimentos. (2007, p. 109).

Para a construção do conhecimento geográfico, o estudo do relevo constitui-se em uma maneira de entender a dinamicidade do espaço e as alterações que o homem fez e continua fazendo para poder ocupá-lo.

Em geografia, quando se estuda os aspectos físicos, conceitua-se relevo como as formas como se apresenta a superfície terrestre, as quais têm suas origens relacionadas aos processos naturais, internos e externos da Terra e, mais recentemente, às modificações decorrentes da ação do homem no planeta. Define-se, então, relevo como o modular dos agentes exógenos⁸ e endógenos⁹ (PITA; SALLES, 1997) da Terra. Assim, consegue-se distinguir tipos específicos de formações, como planaltos, planícies e depressões. A ciência que estuda as formas de relevo que compõem as diferentes paisagens terrestres é a geomorfologia, como aponta Christofolletti:

As formas de relevo constituem o objeto da geomorfologia. Mas se as formas existem, é porque elas foram esculpidas pela ação de determinados processos. Dessa maneira, há um relacionamento muito grande entre as formas e os processos [...]. Entretanto, as formas, os processos e as suas relações não compõem um sistema isolado, pois recebem influências e também atuam sobre outros sistemas. (1974, p. 1)

As formas de relevo são influenciadas pelas rochas. Dependendo da constituição das mesmas, elas terão maior ou menor resistência aos agentes erosivos, modeladores do relevo. Dessa maneira, para melhor entender os tipos de relevo existentes no planeta é necessário conhecer os tipos de rochas existentes e seu grau de resistência. Elas dividem-se em três grupos: magmáticas ou ígneas, metamórficas e sedimentares.

As rochas magmáticas são resultado da solidificação do magma e podem ser divididas em intrusivas, extrusivas e intermediárias. As intrusivas são aquelas em que o magma é consolidado no interior da crosta; as extrusivas surgem quando o magma extravasa na superfície, e as intermediárias, por sua vez, são as rochas que se formam próximo à superfície, em locais denominados diques e sills. (PENTEADO, 1978, p. 18).

O outro grupo é constituído pelas rochas metamórficas, que, conforme Penteado, se formam a partir de pressões e altas temperaturas, que acompanham os movimentos de formação de montanhas (1978, p. 20). Por fim, há ainda as rochas sedimentares, que se formam a partir da destruição de uma rocha pré-existente.

Essas rochas compõem as grandes unidades estruturais do globo terrestre: escudos antigos, bacias sedimentares e cadeias dobradas. Os escudos antigos, como o nome já sugere, são as porções mais antigas do planeta, formadas no período pré-cambriano. O seu relevo é

⁸ Forças externas modificadoras do relevo: clima, hidrologia, pedologia e ação humana.

⁹ Forças internas formadoras do relevo: tectonismo e vulcanismo.

constituído por planaltos de altitude menor que 2.000 metros. As bacias sedimentares, porções dos escudos, deprimidas e recobertas pelo mar, tem relevo baixo, geralmente com menos de 1.000 metros (PENTEADO, 1978, p. 31). Por fim, as cadeias dobradas, também conhecidas como dobramentos recentes, são porções do continente, alcançando altitude superior a 2.000 metros.

As diversas paisagens da superfície terrestre formaram-se em eras geológicas muito antigas, e as rochas, como se constatou, possuem uma grande influência na evolução do relevo, devido a sua constituição. Sendo assim, a ação exógena, ou dos agentes externos (chuva, vento, intemperismo), provocarão maior ou menor desgaste em dado tipo de relevo, dependendo da resistência da rocha que o compõe.

Considerando essa relação, segundo Guerra e Cunha o relevo é

o elemento que se integra clima, vegetação, águas e solos, no contexto dos sistemas ambientais físicos, que se tornam o objeto de estudo da Geografia Física. Nessa nova posição hierárquica, as características dos geossistemas são expressas como resultantes da dinâmica interativa dos processos físicos e biológicos, recebendo inputs e incorporando produtos oriundos das atividades humanas. O sistema ambiental físico compõe o embasamento paisagístico, o quadro referencial para serem inseridos os programas de desenvolvimento, nas escalas locais, regionais e nacionais (1995, p. 416).

Pode-se concluir, assim, que os tipos de relevo são significativos na organização do homem em sociedade, sendo considerados para a determinação de onde construir a moradia, as vias de interligação entre locais, os espaços de cultivo, de criação de animais e também para estabelecer os limites dos domínios. (GUERRA; CUNHA, 1998, p. 24)

Neste trabalho, serão abordados os seguintes tipos de relevo: planaltos, planícies e depressões, todos existentes no Brasil.

Guerra e Guerra definem planalto como a

extensão de terrenos mais ou menos planos, situados em altitudes variáveis. Em geomorfologia usa-se, às vezes, este termo como sinônimo de superfície pouco acidentada, para designar grandes massas de relevo arrasadas pela erosão. Diz-se, então, que a superfície do planalto é muito regular. Constitui assim um termo de valor apenas descritivo se não for associado ao problema da estrutura. É, por conseguinte, uma superfície levemente ondulada, constituída de rochas, cuja estrutura é, no seu conjunto, horizontal ou levemente sub-horizontal. Esta mesma definição, empregada para os planaltos típicos, pode ser usada para as planícies, desde que se faça intervir o fator altimétrico [...]. O planalto, de modo geral, designa uma parte de superfície da crosta terrestre de fraco relevo, mais de altitude relativamente elevada, de superfície quase horizontal e que pelo menos, de um lado, está acima de um relevo de altitude mais baixa (2003, p. 489-491).

Assim, o que distingue um planalto de uma planície é a altitude em que os mesmos estarão localizados, visto que suas superfícies são, algumas vezes, semelhantes. Ainda segundo Guerra e Guerra, uma planície é a

extensão do terreno mais ou menos plano onde os processos de agradação superam os de degradação. É necessário salientar que existem planícies que podem estar a mais de 1.000 metros de altitude, que constituem as chamadas planícies de nível de base local, ou planícies de montanhas [...]. A planície no sentido restrito de planura não existe. Trata-se de terrenos mais ou menos planos, de natureza sedimentar e, geralmente, de baixa altitude.... O exame da natureza do material e da estrutura de uma área de planície revela tratar-se de rochas sedimentares relativamente recentes e acamadas horizontalmente ou na sub-horizontal. A planície é, portanto, uma forma de relevo onde os processos de deposição são superiores aos de desgaste ou dissecação da paisagem. Isto significa dizer que a verdadeira planície é uma forma de relevo relativamente recente (2003, p. 492-493).

A última definição sobre relevo é a relativa à depressão, que também é mencionada no Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico de Guerra e Guerra:

Depressão é a área ou porção do relevo situada abaixo do nível do mar, ou abaixo do nível das regiões que lhe estão próximas. As depressões do primeiro tipo, isto é, abaixo do nível do mar, são denominadas depressões absolutas (Mar Morto ou lago Asphaltile), e as do segundo tipo, depressões relativas. Depressão é, por conseguinte, uma forma de relevo que se apresenta em posição altimétrica mais baixa que as posições contíguas (2003, p. 191).

Todas as definições anteriormente mencionadas serão trabalhado com os alunos a partir do que eles já conhecem sobre o assunto, com o objetivo de verificar como acontece a construção do conhecimento geográfico, através da mediação das tecnologias de rede,

especialmente porque no estudo dos tipos de relevo terrestre – assim como no do oceânico ou marinho - a visualização pode ser uma maneira eficaz de entender como apresentam-se essas estruturas.

O processo, assim, será mediado pelas TRs, pois se acredita que elas possam oferecer muitos recursos – imagens, sons, textos e bate-papos – para que a construção do conhecimento se efetive. Dessa maneira, acredita-se que os alunos possam realizar associações entre os fatos e as informações e também entender o significado de estar estudando determinado assunto, o que, como já discutido no início do capítulo, constitui-se em uma aprendizagem associativa e construtiva/significativa.

3 AS TECNOLOGIAS E O CONHECIMENTO

Neste capítulo, será abordada a utilização das tecnologias na construção do conhecimento, iniciando pela definição de tecnologia e a sua importância na evolução da sociedade humana, passando pelas possibilidades de interação na hipermídia, sendo essa a linguagem utilizada para o desenvolvimento da pesquisa e chegando à viabilidade de utilizar-se as TRs como ferramenta capaz de auxiliar nessa construção.

3.1 Tecnologias

“O cúmulo da cegueira é atingido quando as antigas técnicas são declaradas culturais e impregnadas de valores, enquanto que as novas são denunciadas como bárbaras e contrárias à vida”.
(LÉVY, 2004)

A tecnologia permeia a evolução da sociedade. A principal forma de relação entre homem e meio é dada pela técnica (SANTOS, 2004, p. 29), e ao artefato criado para auxiliar o homem em suas atividades dá-se o nome de tecnologia. A sua presença é tão fundamental para a sociedade contemporânea que na maioria das vezes não se percebe os elementos criados para facilitar determinada atividade.

A grande maioria das pessoas tende a associar tecnologia à eletrônica e à telecomunicação. No entanto, a tecnologia precede tudo isso. Para Kenski, tecnologia é o:

conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se ampliam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade [...]. Para construir qualquer equipamento – uma caneta esferográfica ou um computador -, os homens precisam pesquisar, planejar e criar o produto, o serviço, o processo. Ao conjunto de tudo isso chamamos tecnologia. (2007, p. 24)

Milton Santos (2004) mostra que a história e o desenvolvimento das técnicas ocorrem simultaneamente: conforme se desenvolve uma técnica, uma etapa da história é registrada,

sendo que ambos os processos não acontecem de maneira isolada, e sim como sistemas de técnicas ou família de técnicas, como denomina Milton Santos:

Essas famílias de técnicas transportam uma história, cada sistema técnico representa uma época. Em nossa época o que é representativo de técnicas atual é a chegada da técnica da informação, por meio da cibernética, da informática e da eletrônica. Ao surgir uma nova família de técnicas, as outras não desaparecem. Continuam existindo. (2004, p. 24)

Nesta evolução das técnicas, depara-se com as tecnologias de rede, a serem abordadas mais adiante, que se encontram disseminadas na sociedade e fazem parte do dia a dia das pessoas, sem que as mesmas se dêem conta delas, a menos que falhem, como, por exemplo, uma avaria em um modem roteador para conexões sem fio em uma universidade.

Para um grande percentual de crianças e jovens, o uso das TRs não representa dificuldade, pois desde o nascimento essa geração já tem contato com tecnologias como a televisão, brinquedos eletrônicos e computador conectado à internet. Os jovens desenvolvem-se nesse meio, e a utilização desses recursos faz parte do seu cotidiano. Win Veen (2009, p. 12) define essa geração como *Homo Zappiens*, pois cresce usando múltiplos recursos tecnológicos: o controle remoto da televisão, o mouse do computador, o minidisc e, mais recentemente, o telefone celular, o *iPod* e o aparelho de mp3. Dessa maneira, ela decide o que irá assistir na televisão, de que jogos mais gosta na *web*, com quem quer conversar nos *sites* de relacionamento, que músicas serão baixadas no seu aparelho mp16 e com quem deseja se comunicar por SMS, torpedo e outros.

As mudanças ocorrem de maneira muito rápida. Crianças que nas décadas de 1960, 1970 e até meados dos anos 80 do século passado brincavam somente de pega-pega, casinha, jogavam futebol no campo mais próximo ou até mesmo na rua, hoje, mesmo sem saber ler, jogam no computador, dominando estratégias que mesmo alguns adultos têm, às vezes, dificuldades para entender. Tais ações geram mudanças na atividade cognitiva das crianças, pois elas sabem que para poderem ter acesso a determinado jogo precisam saber como chegar até ele e, se ainda não sabem ler, internalizam as figuras e os símbolos para poderem chegar ao seu objetivo. Portanto, há um processo de aprendizagem diferente dos padrões anteriormente seguidos na educação formal, quando a mediação era realizada por um indivíduo mais velho. Para Veen,

o Homo Zappiens aprende por meio do brincar e das atividades de investigação e descobertas relacionadas ao brincar. Sua aprendizagem começa tão logo ele jogue no computador e a aprendizagem logo se torna uma atividade coletiva, já que os problemas serão resolvidos de maneira colaborativa e criativa, em uma comunidade global. Os jogos de computador desafiam o Homo Zappiens a encontrar estratégias adequadas para resolver problemas, a definir e categorizar problemas e uma variedade de outras habilidades metacognitivas na aprendizagem. (2009, p. 12).

Atualmente, a escola se depara com um aluno completamente diferente dos que recebia anteriormente. Esse aluno, por estar acostumado a um meio digital, tem dificuldades para se adaptar a um meio analógico. Dessa maneira, a utilização das TRs nas aulas tende a ser muito bem aceita pelos alunos, pois o recurso já lhes é familiar. Crê-se, em isso, que a construção do conhecimento possa acontecer por meio do uso das ferramentas disponíveis, de maneira colaborativa.

Na sequência, enfoca-se o conceito de hipermídia e interatividade, considerados fundamentais para compreender o funcionamento e as potencialidades das TRs, para que, posteriormente, seja possível estabelecer relações com o processo de apropriação de conceitos geográficos, foco desta pesquisa.

3.2 Hipermídia e interatividade

Para este trabalho optou-se pela hipermídia como linguagem de desenvolvimento da pesquisa, sendo ela entendida como a integração, sem suturas, de dados, textos, imagens de todas as espécies e sons dentro em um único ambiente de informação digital (FELDMAN apud SANTAELLA, 2007, p. 48). A partir dessa linguagem no ciberespaço, o usuário - ou o leitor imersivo virtual, na nomenclatura de Santaella -, pode realizar uma leitura não linear dos assuntos que lhes são apresentados. Essa leitura dificilmente será a mesma já realizada por um outro leitor, devido à autonomia que cada usuário possui de traçar seu próprio caminho na web.

Santaella (2007, p. 47-53) apresenta quatro traços caracterizadores da hipermídia:

1º hibridização de linguagens – é a mescla de textos, imagens fixas e animadas, vídeos, sons e ruídos em um único espaço, denominando-se convergência das mídias, que na internet já ocorre, unindo rádio, jornal, etc.

2º capacidade de armazenar informações – através da interação do receptor, é possível se estabelecerem infinitas versões virtuais de determinado assunto, na medida em que o autor coloca-se em posição de co-autor.

3º nexos e conexões (a estrutura da hipermídia) – sistema de conexão entre um assunto e outro, de acordo com alguma lógica. Tal ligação pode ocorrer dentro do próprio documento ou dele com outros, em um sistema hipertextual. No hipertexto, os nós¹⁰ são as unidades básicas de informação, sendo que cada um deles fará uma ligação (link) com alguma outra ideia que não necessariamente precisará estar em formato de texto, podendo ser imagens, vídeos e outros. A hipermídia consiste em milhares de nós em uma densa rede de nexos.

4º interatividade – na hipermídia, o leitor sempre terá que escolher para onde deverá seguir, existindo uma grande autonomia e não sendo possível a passividade. A hipermídia estimula a tomada de decisão por parte do leitor, haja vista que ele controla o tipo de informação que quer obter.

A navegação na internet é comparada, por Lúcia Leão (2005, p. 83), a um labirinto, que é uma imagem universal de busca do conhecimento. O herói do labirinto é Teseu, aquele que penetra por seus caminhos, aventurando-se através do conhecimento. Para que essa aventura possa ter um resultado satisfatório, é necessário que quem participa dela tenha uma certa preparação, como no caso de Teseu, que, além da vontade de vencer o Minotauro, estava preparado para enfrentar o caminho que devia percorrer, lançando mão de diferentes estratégias, no caso o fio de Ariadne, que lhe proporcionava uma visão da saída¹¹. Da mesma forma ocorre com a navegação na web: se o leitor não traçar estratégias de navegação, corre sério risco de não atingir o seu objetivo, devido à grande quantidade de informações que está disponível. Aí é importante o papel do professor, pois é ele quem irá orientar seus alunos a traçarem estratégias de navegação. Assim, o professor estará proporcionando ao aluno condições para que ocorra a apropriação do significado dos conceitos a partir da ZDP que foi constituída.

¹⁰ Nós de informação, também chamados de molduras, consistem naquilo que cabe em uma tela. Um nó pode ser um capítulo, uma seção, uma tabela, uma nota de rodapé, uma coreografia imagética, um vídeo ou qualquer outra subestrutura do documento. (SANTAELLA, 2007, p. 49).

¹¹ Na mitologia, Teseu foi o grande herói de Atenas, na Grécia. Uma de suas grandes conquistas foi matar o Minotauro, que estava preso no labirinto construído por Minos. Para isso, ele teve a ajuda de Ariadne, também filha de Minos, que se apaixonou por ele à primeira vista. Ariadne, procurou informações sobre o labirinto com Dédalo, o construtor, e as repassou a Teseu, juntamente com um novelo de linha, para que ele o amarrasse na parte interna da porta e o desenrolasse à medida que fosse adentrando no labirinto. Teseu assim o fez, certo de que isso poderia lhe ajudar a encontrar a saída. Entrou corajosamente no labirinto, cumpriu seu dever, que era matar o Minotauro, e, após, retornou seguindo o fio que ele havia deixado no caminho. (HAMILTON, 1992, p. 216-223).

O acesso às informações vai depender em grande parte da vontade do leitor, pois, como no labirinto, as encruzilhadas irão aparecendo e quem deve definir qual caminho será mais significativo é o próprio andante. Para Leão,

no momento da criação de um sistema interativo, são programadas portas de acesso a outros pontos do documento ou da rede. Cada um dos elos hipermidiáticos oferece uma alternativa de percurso. Esta alternativa, por sua vez, está presente nas páginas virtualmente. Só se atualiza se o navegante assim o desejar. No momento em que o leitor opta por percorrê-la, temos uma desterritorialização, isto é, o leitor deixa, abandona um território conhecido e penetra em outro. (2005, p. 90).

Para optar, o leitor deve saber realmente a que ponto deseja chegar, para prosseguir no caminho escolhido ou retornar ao ponto em que estava anteriormente. Essa autonomia e não linearidade pode proporcionar ao leitor a construção do conhecimento a partir do que ele traçar como mais significativo no momento.

A interatividade proporcionada pela web também pode auxiliar na construção do conhecimento, pois as trocas, conversações, discussões - algumas das características da hipermídia - tendem a despertar processos internos de desenvolvimento, os quais, por sua vez, geram mudanças no comportamento e no desenvolvimento do sujeito, o que representa uma aprendizagem, como discutido no início do capítulo I.

Lúcia Santaella faz uma análise semântica da palavra “interatividade”:

A palavra interatividade está nas vizinhanças semânticas das palavras ação, agenciamento, correlação e cooperação, das quais empresta seus significados. Na ligação com o termo ação, a interatividade adquire o sentido de operação, trabalho e evolução. Da sua ligação com o agenciamento vem o sentido de intertrabalho. Na vizinhança com o termo correlação, a interatividade ganha o sentido de influência mútua e com o termo cooperação adquire os sentidos de contribuição, co-agenciamento, sinergia e simbiose. (2007, p. 153).

A interatividade foi rebatizada, na informática, visto que o conceito de interação nasceu na física, tendo sido incorporado pela sociologia e também pela psicologia (SILVA, 2000, p. 97). É na web que o sentido da palavra se torna realmente forte, através das interações sincrônicas, como as ocorridas nas salas de bate papo, por exemplo, e as assíncronas, como ocorre no correio eletrônico, e também no ato da interação

homem/máquina, como é o caso do hipertexto em um ambiente hipermidiático, onde o leitor tem infinitas possibilidades de interação com determinado assunto, conforme suas opções de leitura.

A interatividade que se busca analisar neste trabalho é aquela que proporciona ao aluno uma maior autonomia no momento da construção do conhecimento, tendo, para tanto, a participação do professor nas atividades desenvolvidas pelos alunos, como uma ponte entre a informação e o entendimento (SILVA, 2000, p. 23). O professor é quem vai montar as estratégias que os alunos deverão seguir para atingir seus objetivos, sendo essas estratégias passíveis de mudanças, até mesmo por parte de cada aluno, que pode recriá-las conforme achar necessário. Para Marcos Silva, nas atividades interativas nas salas de aula

o aluno passa de espectador passivo a ator situado num jogo de preferências, de opções, de desejos, de amores, de ódios e de estratégias, podendo ser emissor e receptor no processo de intercompreensão. E a educação pode deixar de ser um produto para se tornar um processo de troca de ação que cria conhecimento e não apenas reproduz (2002, p. 23).

Esse tipo de interação pode ser mediado pelos computadores, com os alunos utilizando-se dos espaços hipermidiáticos e construindo o conhecimento. Nas atividades interativas mediadas por computadores, há dois tipos distintos de interação que, na grande maioria das vezes, ocorrem simultaneamente: interação mútua e reativa. Conforme Primo,

a interação mútua é aquela caracterizada por relações interdependentes e processos de negociação, em que cada interagente participa da construção inventiva e cooperada do relacionamento, afetando-se mutuamente; já na interação reativa é limitada por relações determinísticas de estímulo e resposta (2008, p. 57).

Assim, quando pessoas estão participando de um bate-papo na web, além de estarem interagindo com outras pessoas, estão também interagindo com o teclado, com o software e com o mouse, estabelecendo, assim, simultaneamente interações mútuas e reativas.

3.3 Tecnologias de rede

Partindo das definições apresentadas no início deste capítulo, baseadas em Santos (2004) e Kenski (2007), nesta secção se abordará o conceito de redes a partir de uma realidade social.

Rede é

toda estrutura, permitindo o transporte de matérias, de energia ou de informação, e que se inscreve sobre um território onde se caracteriza pela topologia dos seus pontos de acesso ou pontos terminais, seus arcos de transmissão, seus nós de bifurcação ou de comunicação. (CURIEN apud SANTOS, 2004, p. 262)

A rede não possui uma organização linear, um único centro produtor e controlador. Nela encontram-se vários centros, todos eles importantes. O fundamental em uma rede, e principalmente nas redes sociais, é que sempre existem espaços para conexões, ampliando o seu potencial e também permitindo que o novo nó seja protagonista neste universo, contribuindo com ele. Bonilla defende que

dessa forma não se cristalizam hierarquias nem ações centralizadas. As hegemonias são instáveis, o movimento é constante, tanto no que diz respeito às constantes reconfigurações resultantes da própria dinâmica das relações estabelecidas entre os parceiros, como também em um sentido mais amplo de mobilização de iniciativas de setores organizados, tendo em vista objetivos comuns. (2005, p. 33-34).

Este modelo inviabiliza a visão binária e linear de interpretação dos fenômenos cognitivos, abrindo espaços para uma convergência de ações onde os atores caminham para os seus objetivos apoiados em um suporte de lógica rizomática, em que todos são nós ativos, sendo necessário que haja uma articulação entre eles para que a rede funcione. Essa é a lógica que diferencia as TRs das demais: não existe uma centralidade, pois há uma liberação dos pólos de emissão, e tudo o que se realiza na rede pode ser visto, analisado, criticado, debatido por quem tiver acesso a ela. Por isso é preciso que haja mudanças nas práticas pedagógicas, a fim de repensar a linearidade e a verticalidade praticadas na educação.

No dizer de Pais,

além de armazenar e transmitir dados, as redes podem ser usadas para tratar informações: receber, separar, modificar, copiar, colar, classificar e lançar os primeiros passos de uma análise. Finalmente, as informações contidas numa rede digital têm uma dimensão de produção, exigindo de seus usuários competências para compor, transformar e criar novas informações e conhecimentos que podem voltar a pertencer ao mesmo espaço virtual ou abortar por uma linha de fuga. Do ponto de vista educacional, esses quatro pólos da rede nos levam a perceber a exigência de competências específicas para cada um deles, o que indica alterações significativas para as práticas pedagógicas tradicionais sem o uso do computador. (2002, p. 113).

É incoerente, portanto, trabalhar em espaços interativos sem praticar a interatividade. ao utilizar as TRs como ferramenta para construção do conhecimento, a dinâmica de trabalho deve ser compatível com a tecnologia. Do contrário, é grande o risco de não se atingir as metas. Dificilmente um modelo analógico poderá ser compatível ao digital, mas pode ser adaptado, transformado, conforme o objetivo dos usuários. No trabalho com as TRs, mudanças de paradigmas sobre métodos de aulas são necessárias e com certeza provocam uma reestruturação. Se houver mudança, houve aprendizagem. Nesse sentido, deve-se destacar que a tecnologia decorre da aprendizagem, que gera conhecimento e, posteriormente, auxilia no processo de ensino e de aprendizagem.

Uma das grandes evidências do poder das redes sociais na web é a globalização, como aponta Capra:

No decorrer da última década do século XX, cresceu entre os empresários, políticos, cientistas sociais, líderes comunitários, ativistas de movimentos populares, artistas, historiadores da cultura e mulheres e homens comuns de todas as classes sociais a percepção de que um novo mundo está surgindo – um mundo moldado pelas novas tecnologias, pelas novas estruturas sociais, para uma nova economia e uma nova cultura. O termo utilizado para designar as extraordinárias mudanças e o movimento aparentemente irreversível percebido por milhões de pessoas foi ‘globalização’. (2005, p. 141).

De fato, a globalização se caracteriza, no final do século XX, pela infraestrutura proporcionada pelas tecnologias da informação e da comunicação (CASTELLS, 2002, p. 142), a qual facilitou a comunicação entre os diversos pontos do planeta e favoreceu a conexão à rede de dispositivos móveis ou fixos, proporcionando uma grande mobilidade às pessoas. A lógica do funcionamento das redes, em que a internet é uma das maiores representantes, tornou-se aplicável a todos os tipos de atividades, a todos os contextos e a todos os locais passíveis de serem conectados eletronicamente. (CASTELLS, 2002, p. 89)

Essa mobilidade, presente hoje na vida das pessoas, é, como já dito, proporcionada pelo desenvolvimento das tecnologias, sendo que o seu uso com maior ou menor proveito vai depender da motivação de cada um para a utilização das ferramentas disponíveis.

3.4 Aprendizagem e tecnologias de rede

Como observado no capítulo anterior, a aprendizagem é um processo que está relacionado com o desenvolvimento do indivíduo e o acompanha desde o seu nascimento. Na convivência em sociedade, todo conhecimento que gerar mudanças de comportamento caracteriza-se como aprendizagem. A sociedade da aprendizagem evolui de maneira muito rápida no que diz respeito ao uso das TRs no cotidiano. No trabalho, no lazer, na escola, enfim, em todas as atividades é possível utilizar essas tecnologias, as quais, em muitos casos, são imprescindíveis.

A evolução tecnológica proporciona a hibridização das tecnologias e linguagens em um mesmo ambiente - a hiper-mídia. A essa hibridização dá-se o nome de convergência das mídias. Sobre isso, Santaella diz:

A hiper-mídia mescla textos, imagens fixas e animadas, vídeos, sons, ruídos em um todo complexo. É essa mescla de vários setores tecnológicos e várias mídias anteriormente separadas e agora convergentes em um único aparelho, o computador, que é comumente referida como convergência de mídias. Sem essa convergência, a hiper-mídia, como linguagem híbrida, prototípica do mundo digital, não seria possível. (2007, p. 48).

Neste sentido, existe a possibilidade de desenvolver aulas que tratem de diversos assuntos, como as formas de relevo, por exemplo. Uma das ferramentas compatíveis com o assunto é o Google Earth¹², que possibilita uma visualização do ambiente estudado, com possibilidade de aproximação e distanciamento, sobrevôo, observação de edificações,

¹² **Google Earth** (em português, **Google Terra**) é um programa desenvolvido e distribuído pelo Google, cuja função é apresentar um modelo tridimensional do globo terrestre, construído a partir de fotografias de satélite de fontes diversas, imagens aéreas (fotografadas de aeronaves) e GIS 3D. O programa pode ser usado simplesmente como um gerador de mapas bidimensionais e fotos de satélite ou como um simulador das diversas paisagens presentes no Planeta Terra. Com isso, é possível identificar lugares, construções, cidades, paisagens, entre outros elementos (WIKIPEDIA, 2010a).

algumas em 3D, de ruas etc, permitindo, assim, uma visualização bastante ampla do objeto de estudo, neste caso, os tipos de relevo, como exemplificado abaixo.

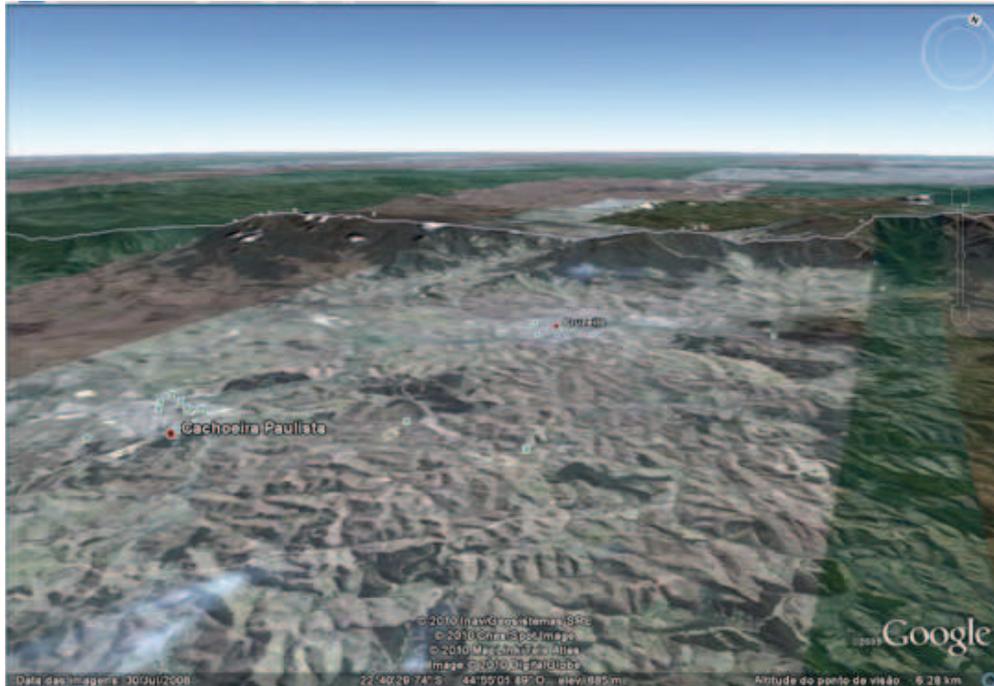


Figura 4 - Serra da Mantiqueira
Fonte: GOOGLE EARTH, 2010

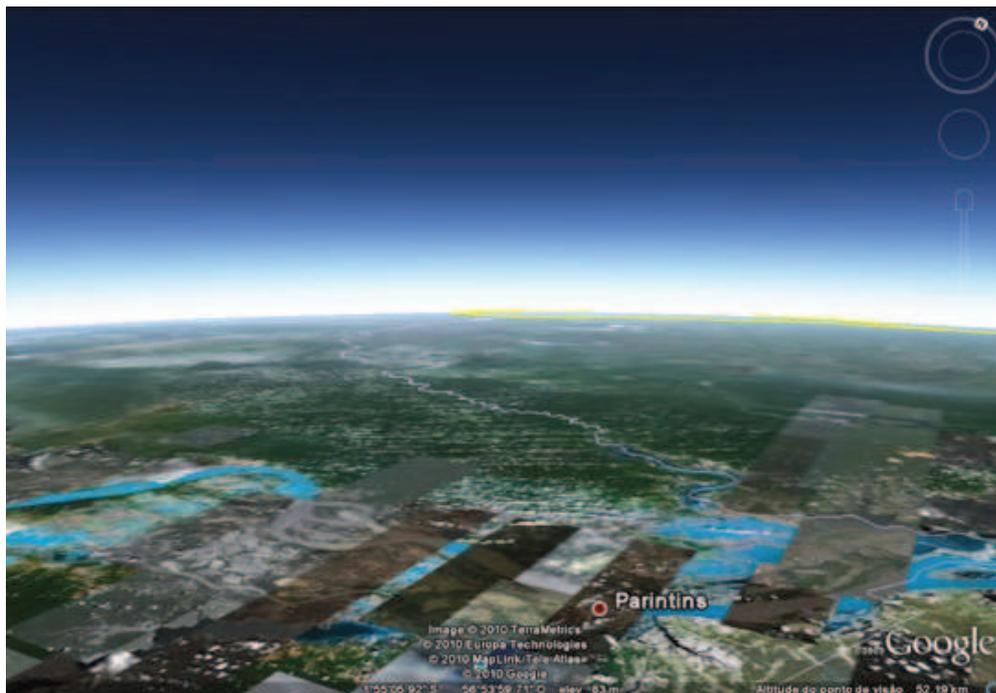


Figura 5 - Planície Amazônica
Fonte: GOOGLE EARTH, 2010

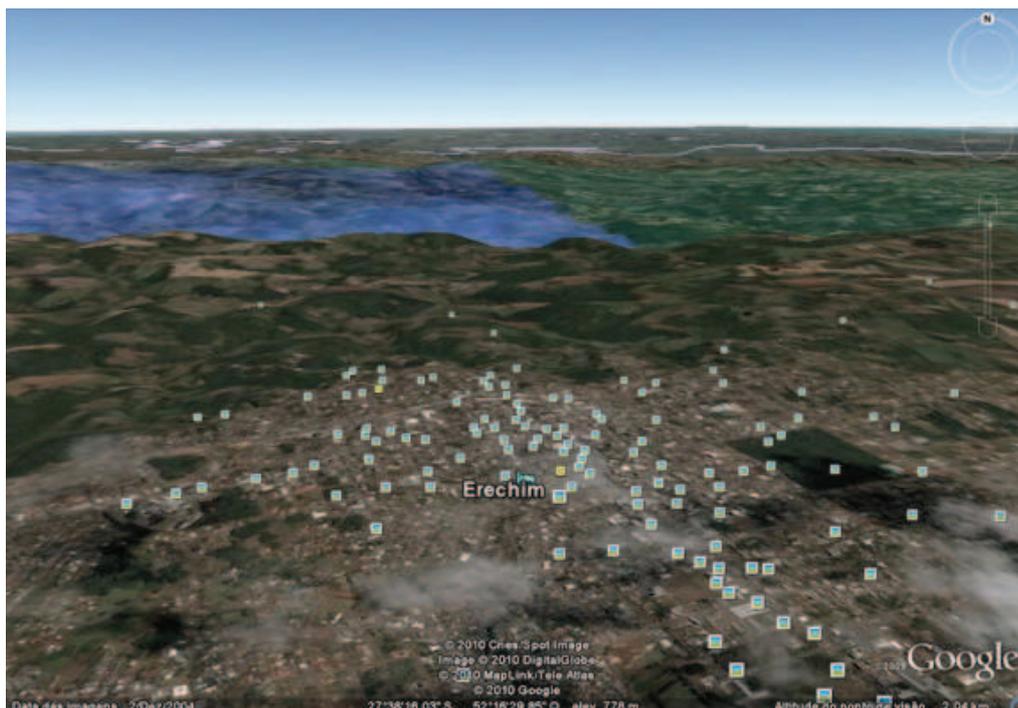


Figura 6 - Erechim/RS

Fonte: GOOGLE EARTH, 2010

Para o trabalho com crianças do sétimo ano do ensino fundamental, utiliza-se principalmente a imagem, adotando-se o sistema de interpretação formulado por Robert William Ott no livro *Ensinando crítica nos museus* e adaptado ao trabalho de geografia mediado pelas TRs, denominado *Image Watching*¹³, que objetiva incentivar o pensamento crítico a respeito das obras de arte e transformar os conceitos apreendidos dessa forma crítica voltada à produção criativa na aula de artes (1997, p. 128). O sistema é composto por cinco categorias: descrevendo, analisando, interpretando, fundamentando e revelando, a seguir apresentadas, tendo como base Ott (1997):

1ª - na categoria **descrevendo**, o aluno faz uma observação profunda e detalhada sobre a obra. O instrutor questiona, com o objetivo de fazer com que os alunos exteriorizem suas percepções e as partilhem com os outros componentes do grupo, ampliando suas percepções e também realizando a construção colaborativa do conhecimento. No caso deste trabalho, esta categoria se caracteriza da seguinte maneira: o aluno se expressará acerca de tudo o que ele vê nos recursos que está consultando.

2ª - a segunda categoria é o **analisando**, que proporciona o conhecimento mais profundo da obra, de detalhes, do design, de formas que levarão à ideia que o artista quer transmitir com a imagem. No contexto deste trabalho, analisar-se-ão com mais atenção

¹³ Vendo, observando.

detalhes, formas, tipo de vegetação, existência ou não de ocupação humana e três elementos que não haviam sido observados na etapa anterior (descrevendo).

3ª - a categoria **interpretando** é considerada pelo autor como uma das mais criativas, pois proporciona ao participante expressar suas emoções por meio da observação. Nesta concepção de observação, a interpretação deve ser precedida de subsídios que sirvam como base à compreensão dos sentimentos pessoais elaborados nas categorias descrevendo e analisando. No presente trabalho, esta categoria implica verificar o que os alunos conseguem expressar sobre as formas relevo vistas. O pesquisador questionará sobre qual a relação entre o que o aluno observou e o conhecimento adquirido empiricamente, a partir das categorias anteriores (descrevendo e analisando).

4ª – a categoria **fundamentando** diz respeito à parte histórica da obra, através de pesquisas a respeito da obra, conversas com o artista, leituras em livros e catálogos e também vídeos. No caso da ampliação de conceitos geográficos, a categoria se organiza a partir das pesquisas que os alunos farão na web sobre o relevo, com vistas a entender o porquê das diferenças existentes.

5ª - a última categoria é **a revelando**, na qual o aluno mostrará o que conheceu da obra, por meio de uma expressão artística. Ele criará uma nova obra a partir do que assimilou nas etapas anteriores. Dentro do escopo da pesquisa, nesta etapa o aluno irá expressar suas conclusões sobre os tipos de relevo vistos, utilizando-se de tecnologias como o Google docs para construir um texto colaborativo. Após, cada aluno elaborará uma apresentação em PowerPoint sobre o que entendeu através do sistema de interpretação proposto.

Cada categoria compreende uma preparação, conhecida como Thought Watching oportunidade em que o observador é orientado pelo instrutor do museu, através de um livro de exercícios elaborado pelo próprio estabelecimento, à interpretação visual e verbal das imagens observadas. Na adaptação para as aulas de geografia, o trabalho será desenvolvido no laboratório de informática, utilizando-se das TRs, sendo que a preparação para a observação será orientada pela pesquisadora.

Partindo da análise das cinco categorias de interpretação, serão utilizadas as tecnologias disponíveis na internet para o desenvolvimento das aulas de geografia voltadas aos aspectos relativos ao relevo, observando como a utilização dessa ferramenta contribui na construção do conhecimento geográfico dos alunos do sétimo ano do ensino fundamental. Tal análise estará amparada no método proposto por Ott e nos princípios do processo de aprendizagem propostos por Pozo.

3.5 A utilização da hipermídia nas aulas de geografia

Sendo a hipermídia uma linguagem que pode proporcionar uma maneira não linear e não sequencial de interpretar as informações, cada aluno, utilizando-se dessa ferramenta, poderá construir de maneira ativa e em uma dinâmica de co-autoria o conhecimento, ultrapassando a condição de receptor passivo dos conteúdos e atingindo um nível de agente participativo nesta construção, pois terá condições de utilizar de maneira autônoma tudo o que a web disponibiliza, construindo a sua bagagem de conhecimento.

Para a leitura de imagens nas aulas de geografia em um espaço hipermidiático, o uso das categorias anteriormente citadas pode proporcionar uma maior interatividade entre aluno/professor, aluno/aluno, aluno/outros e aluno/conteúdo, salientando-se que o grande objetivo deste estudo é documentar o processo de construção colaborativa do conhecimento. Os questionamentos, as dúvidas, as conclusões devem ser socializados entre as pessoas que fazem parte do grupo e com interessados pelo assunto que estão em outros locais, geograficamente distantes, mas territorializados em um espaço comum: o ciberespaço¹⁴. A interatividade é ação indispensável na construção do conhecimento em espaços colaborativos, como refere Santaella:

Uma das características principais da tecnologia criada e distribuída em forma digital, potencializada pela configuração informacional em rede, é permitir que os meios de comunicação possam atingir os usuários e obter um feedback imediato. Por isso mesmo, há algum tempo, um dos tópicos centrais da comunicação digital tem sido a interatividade. Tendo em vista que a interação está na medula dos processos cognitivos ensejados pela comunicação em ambientes informacionais. (2007, p. 151).

O diagrama a seguir explica o processo de interação na construção do conhecimento geográfico mediado por computadores:

¹⁴ Realidade multidirecional, artificial ou virtual incorporada a uma rede global, sustentada por computadores que funcionam como meios de geração e acesso. Nessa realidade, da qual cada computador é uma janela, os objetos não são nem físicos nem, necessariamente, representações de objetos físicos, mas têm forma, caráter e ação de dados, informação pura. (SANTAELLA, 2007, p. 40).

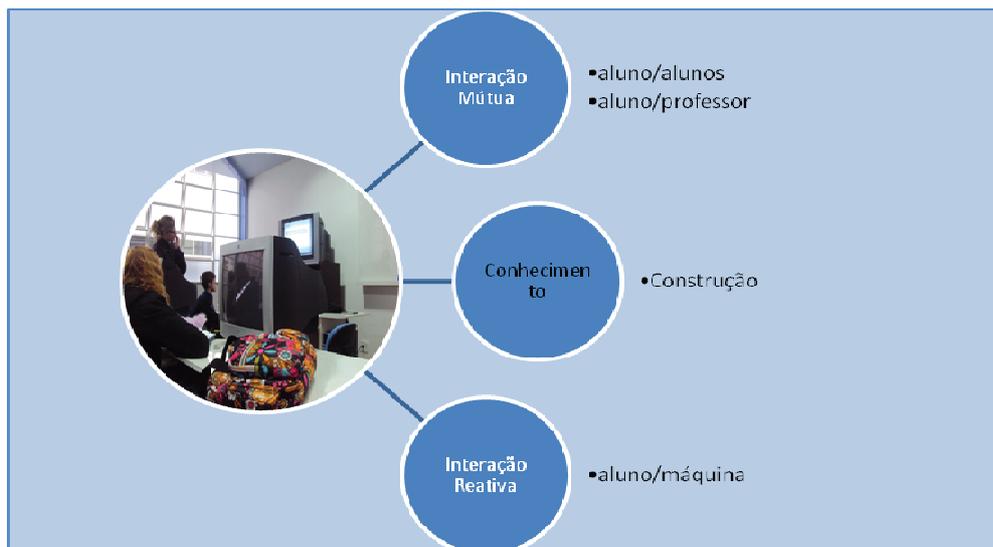


Figura 7 - Construção colaborativa do conhecimento geográfico 03

Fonte: A Autora, 2010.

Sendo a aprendizagem um processo de interação social e o conhecimento originário da interação entre sujeito e objeto, a interatividade auxilia na construção do conhecimento, consistindo em uma forma de confrontar opiniões, suposições ou certezas sobre um determinado assunto no momento em que ele está sendo estudado. Já na forma linear de comunicação, o autor tenta repassar ao leitor o que ele entende ou conhece sobre um assunto em questão, sem a mesma interatividade entre os sujeitos. Sobre isso, afirma Santaella:

Todos os processos de comunicação desenvolvem formas próprias de negociação. Na linguagem escrita, por exemplo, o enunciador intui um leitor e tenta, quase sempre com muita redundância, clarificar intermitentemente sua mensagem numa espécie de diálogo virtual com esse leitor imaginário. O estudo dos tipos de negociação desenvolvidos nas mais diversas formas de comunicação é bastante relevante para a compreensão dos processos de negociação que se realizam hoje nas interfaces computacionais. (2007, p. 159)

Dessa maneira, a interatividade na comunicação mediada pelo computador – especialmente se ele estiver conectado – oferece ao leitor uma gama maior de opções relativas a determinado assunto, tendo ele autonomia para escolher o que lhe for mais significativo, modificar sua opção ou mantendo-a de acordo com seu arbítrio. Assim, a mensagem passa a ser um programa interativo que se define pela maneira como é consultada (SANTAELLA,

2007), pois o leitor é quem irá definir como fará a sua leitura, que provavelmente será diferente daquela feita por um outro leitor.

Nessa perspectiva de leitura não linear, rizomática e com infinitas opções de interligação, serão acionadas, nas aulas de geografia, algumas aptidões mencionadas na proposta *Image Watching* (descrevendo, analisando, interpretando, fundamentando e revelando), proposta adaptada a este estudo, como citado anteriormente. Para isso, utilizar-se-á programas como o Google Earth, o Google Maps¹⁵, o YouTube¹⁶, o Google Docs¹⁷ e outros ambientes encontrados pelos próprios alunos, visto que em processos colaborativos todos têm oportunidades de darem sugestões. Nesses ambientes, que proporcionam a visualização do assunto proposto, a leitura é realizada a partir da descrição feita por cada aluno, pela análise das formas, sendo que a interpretação tem relação com o que o aluno sente no momento e o que ele já conhece sobre o assunto, o que o faz refletir sobre o que foi visto.

¹⁵ **Google Maps:** serviço de pesquisa e visualização de mapas e imagens de satélite da Terra, disponibilizado gratuitamente na web, fornecido e desenvolvido pela empresa estadunidense Google. Atualmente, o serviço disponibiliza mapas e rotas para qualquer ponto nos Estados Unidos, Canadá, Europa, Austrália e Brasil, entre outros. Disponibiliza, também, imagens via satélite do mundo todo, com possibilidade de *zoom* nas grandes cidades, como Nova Iorque, Paris e São Paulo (WIKIPEDIA, 2010b).

¹⁶ **YouTube:** site que permite que seus usuários carreguem e compartilhem vídeos em formato digital. Foi fundado em fevereiro de 2005 por três pioneiros do PayPal, um famoso site da Internet ligado a gerenciamento de transferência de fundos. O YouTube utiliza o formato Adobe Flash para disponibilizar o conteúdo. (WIKIPEDIA, 2010c).

¹⁷ **Google Docs** - pacote de aplicativos do Google baseado em AJAX. Funciona totalmente on-line, diretamente no browser. Os aplicativos são compatíveis com o OpenOffice.org/BrOffice.org, KOffice e Microsoft Office, e atualmente compõe-se de um processador de texto, um editor de apresentações, um editor de planilhas e um editor de formulários. Originalmente, o processador de texto foi desenvolvido à parte, sob o nome *Writely*, e comprado pelo Google meses depois. Alguns dos recursos mais peculiares são a portabilidade de documentos, que permite a edição do mesmo documento por mais de um usuário, e a publicação direta em blog. Os aplicativos permitem a compilação em PDF. (WIKIPEDIA, 2010d).

4 ANÁLISE

A partir do objetivo geral desta pesquisa - verificar de que forma se dá a construção do conhecimento nas aulas de geografia mediada pelas tecnologias de rede – foram elaboradas as análises através de seis quadros (Anexo E), definidos a partir dos seis princípios de aprendizagem propostos por Pozo (2002):

1. Nível de adequação das tarefas propostas ao conhecimento prévio e à vivência dos alunos.
2. Utilização dos conhecimentos prévios na resolução das tarefas.
3. Nível de adequação das tarefas ao conhecimento prévio dos alunos.
4. Manifestação de autonomia dos alunos em relação ao desenvolvimento das tarefas.
5. Motivação dos alunos em realizar as tarefas propostas.
6. Indicativos do alcance dos objetivos propostos.

Aplicou-se, também, um questionário aos alunos, a fim de saber se possuem acesso a computadores conectados à internet em casa e como os utilizam. As respostas constam nos gráficos abaixo.

Quanto ao primeiro item, referente ao percentual de alunos que possui computadores conectados, observou-se que 100% dos entrevistados tem acesso domiciliar a este recurso.

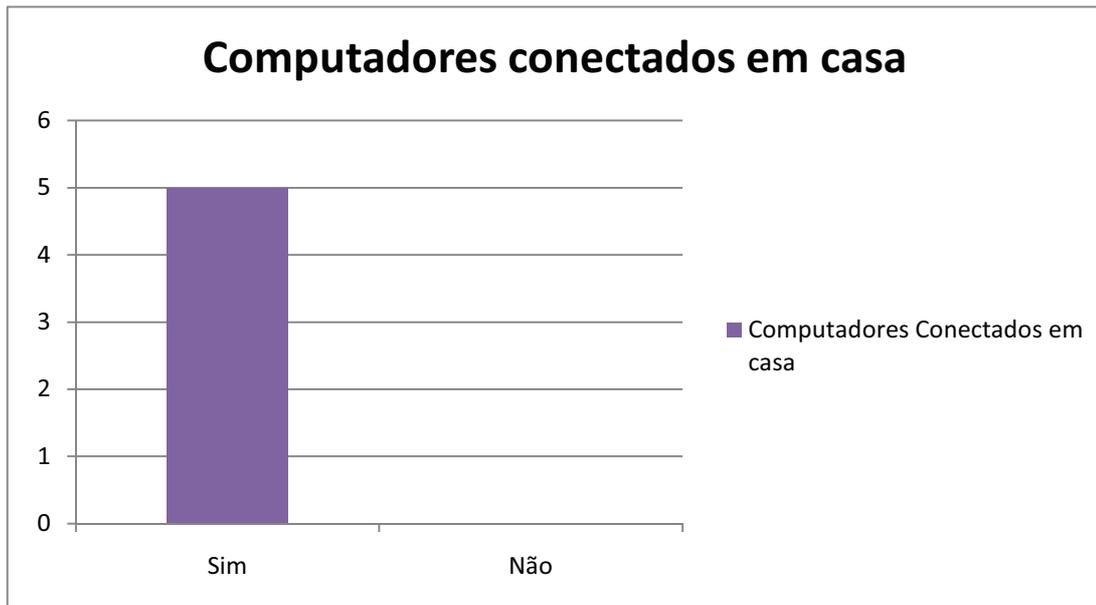


Gráfico 1 - Alunos que possuem computadores conectados à internet em casa
 Fonte: Questionário aplicado aos alunos no primeiro encontro realizado, 2010.

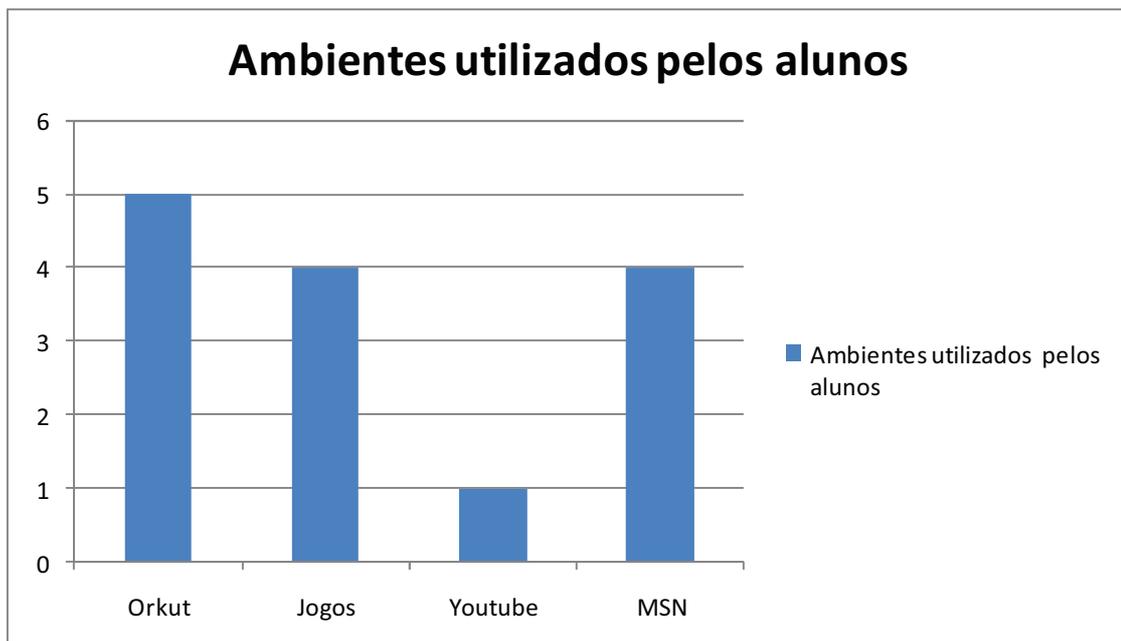


Gráfico 2 - Ambientes utilizados pelos alunos na internet
 Fonte: Questionário aplicado aos alunos no primeiro encontro realizado, 2010.

Neste item, procurou-se identificar os ambientes que os alunos costumam acessar quando estão on line. Constatou-se que os alunos acessam mais os ambientes que possibilitam a interação, nos quais, mesmo distantes fisicamente, eles podem manter contatos com amigos, conhecer outras pessoas e também participar de jogos.

Como as respostas da questão 03 são as mesmas da questão 02, não elaborou-se gráfico.

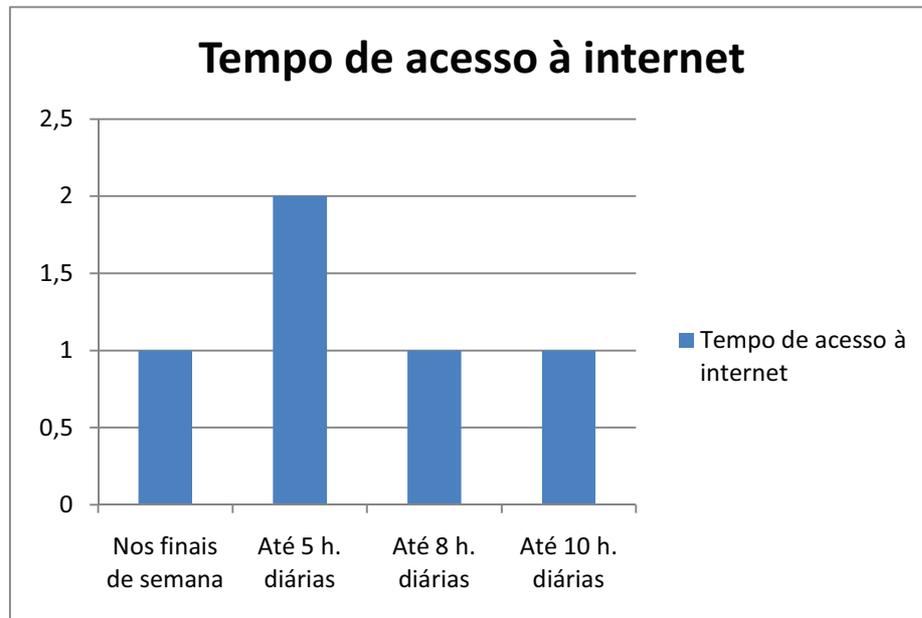


Gráfico 3 - Tempo diário que os alunos permanecem alunos na internet
Fonte: Questionário aplicado aos alunos no primeiro encontro realizado, 2010.

Neste item, verifica-se que 40% dos alunos ficam mais de 5 horas diárias conectados, realizando no computador atividades de aula e também de lazer. Somente um dos alunos tem acesso à internet apenas nos finais de semana, por opção de seus pais.

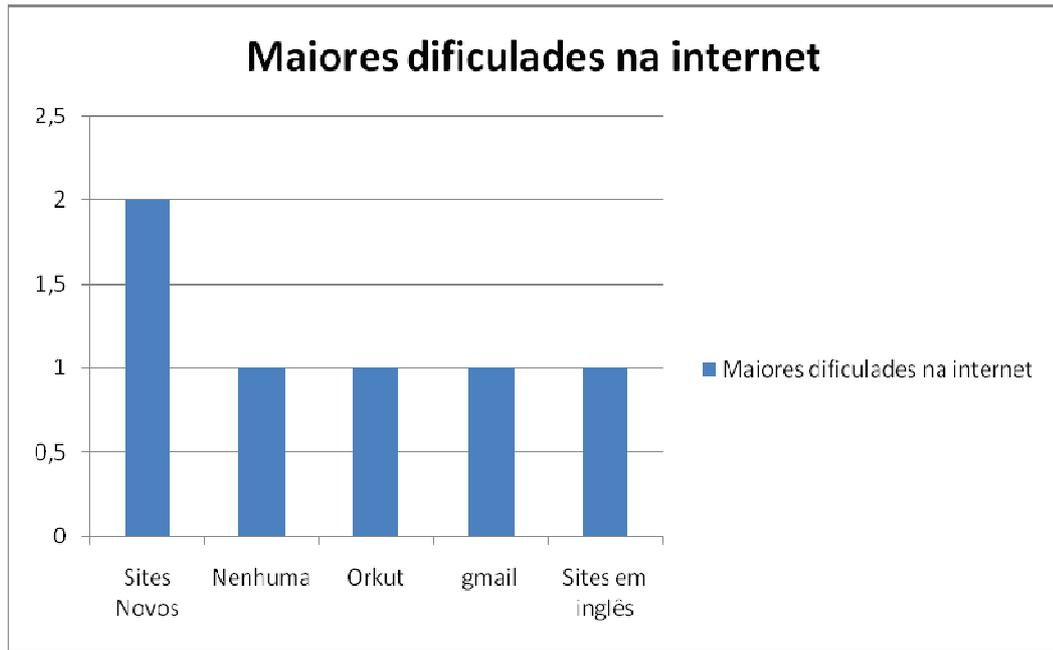


Gráfico 4 -Maiores dificuldades dos alunos na internet
 Fonte: Questionário aplicado aos alunos no primeiro encontro realizado, 2010.

Observa-se que as maiores dificuldades dos alunos estão relacionadas aos sites que eles acessam pela primeira vez, mas em função conhecimento que possuem, logo se habituam ao ambiente e as dificuldades são superadas.

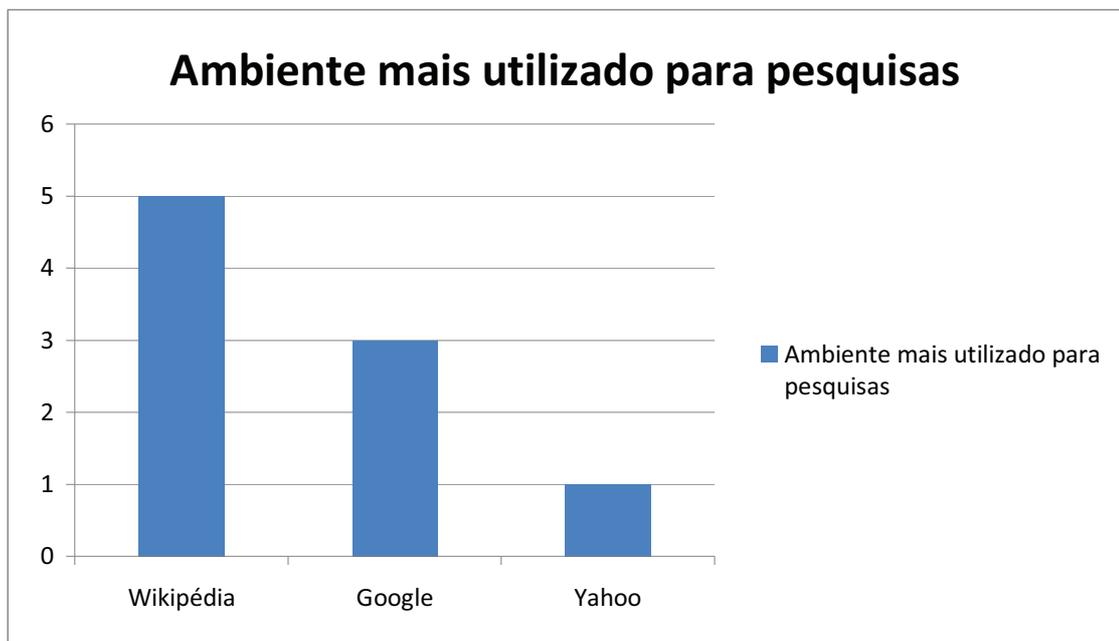


Gráfico 5 - Ambientes mais utilizados para pesquisas na internet
 Fonte: Questionário aplicado aos alunos no primeiro encontro realizado, 2010.

Percebe-se, pelos dados, que o ambiente o qual a totalidade dos alunos participantes acessam para cumprir suas atividades escolares é a Wikipédia. Nas aulas, foram estimulados a procurar as informações em outros ambientes também, pois como a Wikipédia é uma enciclopédia livre, às vezes as informações disponibilizadas podem não ser verdadeiras.

4.1 Nível de adequação das tarefas propostas ao conhecimento prévio e à vivência dos alunos

Neste item, buscava-se observar se as tarefas propostas em cada sequência didática vinham ao encontro do que já fora exposto no capítulo I em relação à integração das aprendizagens associativas e construtivas na construção do conhecimento.

Na primeira sequência didática, foi apresentado aos alunos o assunto – relevo –, dando ênfase ao relevo brasileiro, aspecto esse que seria desenvolvido nas cinco aulas subsequentes. Como a proposta era trabalhar com o auxílio das tecnologias de rede, foi sugerido que os alunos criassem *e-mails* no *gmail*, sendo que, posteriormente, foi criado um documento compartilhado com os alunos destinado às anotações de cada aula e das pesquisas realizadas.

Sugeriu-se, também, a criação de um blog (<http://turmisis.blogspot.com/>) no qual os alunos pudessem registrar suas sugestões, suas pesquisas e comentários sobre as aulas. Prontamente a proposta foi aceita, sendo que a aluna J ofereceu-se para cumprir a tarefa.



Figura 8 - Página inicial do blog da turma
Fonte: A Autora, 2010.

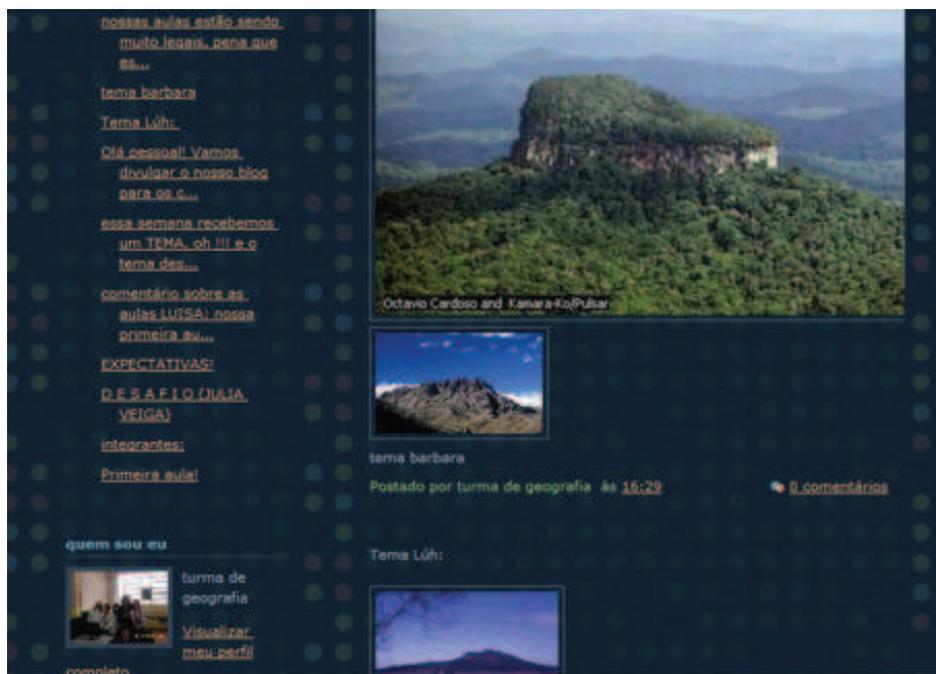


Figura 9 - Página do blog da turma
Fonte: A Autora, 2010.

Inicialmente, como citado anteriormente, apresentou-se aos alunos o tema, oportunidade em que eles puderam expressar o que conheciam sobre o assunto e também se

gostavam ou não da temática. A aluna B, quanto a isso, pronunciou-se, dizendo não gostar do assunto, pois não conseguia entendê-lo.

Observou-se que os alunos demonstravam dificuldades para elaborar a definição de relevo e os tipos de relevo existentes, apesar de já terem visto esse conteúdo na aula regular. Em função disso, retomou-se alguns tópicos, após o que os alunos foram orientados a procurar os diferentes tipos de relevo e seus conceitos nas TRs, principalmente no programa *Google Earth*, onde podiam visualizá-los e simular um sobrevôo nos diferentes tipos de terreno. Isso se deve à crença, como já referido no capítulo I desse trabalho, de que, nas palavras de Garcia, 2002, o conhecimento surge num processo de organização das interações entre o sujeito (o sujeito do conhecimento) e essa parte da realidade constituída pelos objetos (o objeto do conhecimento).

Assim, os alunos conseguiram associar o que eles já conheciam teoricamente às figuras que visualizavam e aos textos que encontraram.

Alguns alunos tiveram mais dificuldades que os outros, o que ficou claro nas suas anotações no documento compartilhado e também nas revisões realizadas em cada início de sequência didática. Segundo Vygotsky (1998b), não se ensina conceitos através de treinamentos, pois eles só podem ser elaborados quando o desenvolvimento mental da criança tiver atingido o nível necessário.

Assim, para que os alunos conseguissem construir as suas definições, a cada início de aula eles eram instigados a dar exemplos de cada tipo de conceito levantado. Dessa maneira, conseguiu-se observar, através dos relatos feitos em aula e das anotações no documento compartilhado, o desenvolvimento das atividades cognitivas de cada aluno a seu tempo, em anuência ao que defende Vygotsky (1998b), elaborando os conceitos a partir de seus conhecimentos prévios.

Seguem alguns exemplos das definições dadas pelos alunos, registradas no documento compartilhado.

Definição da aluna B

Planalto - classificação de relevo. Alguma coisa alta.



Figura 10 - Planalto 1
 Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.

Planícies - é baixo e plano. As planícies são formadas pela ação dos ventos.



Figura 11 - Planície 1
 Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.

Definição da aluna L

Planalto, no meu entendimento, é uma forma de relevo constituída por superfícies elevadas. Planalto é alto e pode ter locais planos, como também pode ter locais mais acidentados.



Figura 12 - Planalto 2
Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.

Planície, no meu entendimento, é uma área geográfica com pouca ou raramente nenhuma variação de altitude. Apresenta poucos movimentos na crosta terrestre.



Figura 13 - Planície 2
Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.

Análise da imagem: é totalmente plana. A vegetação é baixa.

A partir da interpretação dos dados deste critério de avaliação, chega-se à conclusão de que os alunos, utilizando-se dos recursos das TRs, que possibilitam uma grande interação entre aluno/máquina, aluno/aluno, conseguem elaborar suas definições, associando os conhecimentos já adquiridos anteriormente sobre relevo aos novos conhecimentos, como pode-se observar na definição de planalto dada pela aluna L, acima transcrita, caracterizando

a apropriação do significado dos conceitos geográficos em atividade de educação formal, o que vai ao encontro da trajetória da formação de conceitos defendida por Vygotsky:

[...] os conceitos não são aprendidos mecanicamente, mas evoluem com ajuda de uma vigorosa atividade mental por parte da própria criança. Acreditamos que os dois processos – o desenvolvimento dos conceitos espontâneos e dos não espontâneos – se relacionam e se influenciam constantemente. Fazem parte de um único processo: o desenvolvimento da formação de conceitos, que é afetado por diferentes condições externas e internas, mas que é essencialmente um processo unitário, e não um conflito entre formas de inteligência antagônicas e mutuamente exclusivas. (1998b, p. 107)

Dessa maneira, constata-se que adequando as tarefas ao nível de conhecimento dos alunos, os mesmos realizam a associação com o que já conheciam, por meio da sua vivência social ou por meio de educação formal, realizando a integração das aprendizagens associativas e construtivas na construção do conhecimento.

4.2 Utilização dos conhecimentos prévios na resolução das tarefas

No segundo item dos critérios de observação, analisa-se a utilização dos conhecimentos prévios dos alunos para a resolução das tarefas propostas. Nesta categoria, o objetivo foi observar como os alunos utilizam os seus conhecimentos já adquiridos no processo de construção do seu conhecimento e na apropriação dos conceitos científicos correlatos.

Conforme Pozo, a

aprendizagem construtiva é um processo em que o que aprendemos é o produto da informação nova interpretada à luz de, ou através do que, já sabemos. Não se trata de reproduzir informações, mas de assimilá-las ou integrá-las em nossos conhecimentos anteriores. Somente assim compreendemos e somente assim adquirimos novos significados e conceitos. (2002, p. 126)

Pode-se observar, quanto a isso, que os alunos tinham bastante facilidade em procurar na web o assunto que estava sendo estudado, uma vez que o ambiente é conhecido por eles, como afirma Win Veen, citado no capítulo I. À medida que surgiam dificuldades, os alunos solicitavam a ajuda do colega ou do professor. Quanto o assunto girava em torno da utilização da web, normalmente conversavam entre si por *chat*. Já quando as dúvidas eram sobre o tema da aula, solicitavam a presença do professor.

A partir do que os alunos já conheciam sobre relevo, elaboravam seus relatórios no documento compartilhado, ao mesmo tempo em que tiravam as dúvidas que surgiam, sempre utilizando-se dos recursos da web.

Foram elaboradas questões com o objetivo de fazer com que os alunos buscassem, na sua bagagem de conhecimentos, subsídios para que, juntamente com o tópico que estava pesquisando e visualizando, conseguissem construir o seu conhecimento sobre o assunto. Como discutido no capítulo I, de acordo com os estudos vygotskianos a formação dos conceitos é um processo unitário e evolui conforme a atividade mental de cada criança, fazendo com que haja uma relação entre os conceitos espontâneos, aprendidos no dia a dia, e os científicos, aprendidos em situação de educação formal.

Segue exemplo das questões apresentadas aos alunos e das respostas obtidas.

Perguntas:

- 1 – Quais as principais diferenças que podem ser apontadas entre os tipos de relevo?
- 2 – No Brasil, a maior parte da população mora em locais com que tipo de relevo?
- 3 – A nossa cidade localiza-se em um espaço com que tipo de relevo?
- 4 – A capital do nosso país localiza-se em uma área com que tipo de relevo?
- 5 – Qual é o tipo de relevo predominante no Brasil?
- 6 – Faça a relação entre o tipo de relevo e a ocupação das áreas no Brasil.

Respostas Consideradas corretas pela pesquisadora:

- 1 – Altitude, ondulações, processos de sedimentação e deposição.
- 2 – Planaltos
- 3 – Erechim está localizada em um planalto com mais de 780 m de altitude e possui terrenos mais acidentados.
- 4 – Brasília está localizada em um planalto, com mais de 1000 m de altitude e possui terrenos mais planos.
- 5 – Planaltos.

6 – Nos planaltos, grandes plantações em áreas mais planas. Nos rios de planaltos, usinas hidrelétricas. Nas planícies, plantações, criação de gado. As habitações são construídas tanto nos lugares mais planos como nos mais acidentados.

Respostas:

Aluno B

1 *Suas formas, suas regiões e suas altitudes.*

2 *A maior parte vive em depressões.*

3 *Erexim é um planalto.*

4 *Brasília é planície.*

5 *O tipo predominante é planalto.*

6 *Para a plantação, agricultores optam pelo lugar de planícies no planalto já é mais agricultores (sic). Depressões são lugares mais baixos, que podem ser usados para fazer esportes...*

Aluno N

1 *A diferença é que uma é alta, outra é meio reta e a outra é baixa, ou seja, elevada, plana e aplainada.*

2 *Planalto.*

3 *Encontra-se em um planalto.*

4 *Em uma planície.*

5 *Planalto.*

6 *Na agricultura, para melhor plantação fica mais em planícies, mas no planalto também há prática da agricultura. Nos rios de usinas hidrelétricas, predominam os rios de planalto para gerar energia. Depressão pode ser utilizada para esportes, como escalada, rafting e o turismo.*

Aluno E

1 *As diferenças são: um é elevado, tem bastante altitude e tem bastante variação no solo (planaltos). O outro não tem muita elevação, mas é totalmente plano (planícies). E o outro é uma forma de relevo aplainado, onde podem ser encontradas baixas colinas.*

Planalto.

3 *Erechim se encontra em um planalto.*

4 *Brasília está localizada em uma planície.*

5 O tipo de relevo predominante no Brasil é o planalto.

6 Plantação é mais confiável em planícies, e no planalto há mais agricultura. Em rios de planalto pode haver usinas hidrelétricas, pois a força da água é maior, gerando mais energia. Depressões podem ser usadas em esportes radicais, como rafting e escalada, e servem para turismo também.

Aluno L

1 Suas formas, a sua altitude, suas regiões, suas superfícies elevadas, planas, com irregularidades.

2 Planalto, e a região é no sudeste do Brasil.

3 Planalto.

4 Brasília está localizada em uma região de planalto.

5 O planalto abrange parte do sul, pequena parte do norte, metade do nordeste, mais da metade do sudoeste.

6 Na parte mais populosa do Brasil, os relevos predominantes são depressões e planícies. Na região amazônica, o relevo predominante é depressão, poucos planaltos e um pouco de planícies.

Aluno J

1 Formas, altitudes, regiões, superfícies, lugares planos e outros mais irregulares, etc.

2 A maior parte da população vive em depressões.

3 Erechim é um planalto com irregularidades não tão elevadas.

4 Brasília é um local em planície.

5 O tipo de relevo predominante no Brasil é o planalto

6 Acho que a área que possui mais depressões possui mais moradias, pois lá é melhor. Acho que lugares que possuem planícies seriam bom para plantações. Planaltos, para moradias. Depressões seriam boas para morar e para o cultivo de frutas. Rios, pois é bom porque tudo ao seu redor é mais elevado em altitude. (sic)

No processo de aprendizagem construtiva, existe a integração entre as novas informações e as adquiridas anteriormente. Dessa maneira, os alunos, utilizando-se das TRs, da facilidade com que as manipulam, dos conhecimentos adquiridos anteriormente na sua vivência em sociedade e também do conhecimento sistematizado na escola, integram os conhecimentos e dão novos significados aos conceitos anteriormente adquiridos, como pode

ser observado na resposta da questão número 01 dada pelo aluno E: “As diferenças são: um é elevado, tem bastante altitude e tem bastante variação no solo (planaltos). O outro não tem muita elevação, mas é totalmente plano (planícies). E o outro é uma forma de relevo aplainado, onde podem ser encontradas baixas colinas”. Observa-se que o aluno, em uma linguagem bem simples, explica as diferenças entre os tipos de relevo, demonstrando com isso a integração dos conhecimentos referida.

Segue mais um exemplo das atividades realizadas pelos alunos com auxílio das TRs e acionando os conhecimentos previamente adquiridos na área de informática.

Aluno N



Figura 14 - Planalto 3
Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.



Figura 15 - Planície 3
Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.

Análise: no planalto, tem vegetação, mas uma vegetação dedicada à agricultura, tem criação de gado, então nele também há ocupação humana por causa da agricultura.

Na planície só há grama.

Aluno E

Planalto: são regiões altas e planas, marcadas por escarpas. O desgaste do solo é maior que o acúmulo. Vegetação: há muitas árvores e plantas diversas. Há ocupação humana, pois dá para notar algumas casas.



Figura 16 - Planalto 4
Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.

Planície: são superfícies sem altitude, são planas, como desertos e pântanos. A maioria das planícies está localizada às margens de rios e mares. Não há vegetação e não há ocupação humana. Só tem grama.

Depressão: a depressão é uma forma de relevo aplainado, onde podem ser encontradas baixas colinas. Há vegetação, alguns arbustos, um rio.

Através dos exemplos de trabalhos realizados pelos alunos, verifica-se que as crianças procuraram associar figuras às definições de relevo, nas quais aparecem as suas próprias construções, deixando em evidência a utilização dos conhecimentos adquiridos anteriormente para resolver tarefas.

4.3 Nível de aderência das tarefas ao conhecimento prévio dos alunos

No terceiro critério de observação, o objetivo é observar se o nível das atividades propostas é condizente com os conhecimentos prévios dos alunos. Neste item, observou-se se as tarefas propostas aos alunos oportunizaram a utilização de conhecimentos já adquirido para construir novos conhecimentos.

A associação de conhecimentos empíricos, de conhecimentos em informática, da capacidade de ouvir e de interagir com as pessoas permitem a construção de novos conhecimentos, como observam Pontuschka, Paganelli e Cacete, já mencionado:

A observação informal e também a observação sistemática de fatos ou fenômenos do cotidiano, a capacidade de registrá-los, usando diferentes recursos e linguagens, bem como de ouvir as pessoas sobre determinados objetos para conhecer as representações, ou seja, a concepção que o sujeito tem sobre algo em dado momento, são procedimentos que alargam e aprofundam a reflexão, porque ensinam a passagem de uma representação metafórica a uma representação cada vez mais conceitualizada, na qual as relações resultantes permitem a produção de novos conhecimentos. (2007, p. 109)

Os alunos, dessa forma, foram orientados a procurar na web figuras, filmes e informações escritas sobre relevo. Após isso, cada um elaborou suas conclusões e anexou a elas uma foto do tipo de relevo definido. Na sequência, foram passadas as questões, para que,

com o auxílio das TRs e da pesquisadora, os educandos procurassem as respostas e fizessem as anotações no documento compartilhado, ao que se seguiria a apresentação das respostas. Os exemplos constam nos itens 6.1 e 6.2.

Neste item, constatou-se que apesar da interação da pesquisadora, da visualização de figuras e mapas e também das informações escritas, coletadas pelos alunos, um percentual significativo do grupo não conseguiu relacionar a cidade de Brasília com o seu tipo de relevo. A dificuldade em diferenciar os tipos de relevo pode ter ligação principalmente com a comparação que os alunos fazem dos locais planos. Nas imagens acessadas por eles no Google Earth, tudo parece muito plano, sendo que no momento da elaboração da resposta não foi considerada a altitude do local. Brasília (PORTAL BRASIL, 2010), como se sabe, está localizada no planalto central brasileiro, com uma altitude média de 1.172 metros.

Seguem as respostas dos alunos à questão:

Questão 4: A capital do nosso país localiza-se em uma área com que tipo de relevo?

Aluno B

4 Brasília é planície.

Aluno N

4 Em uma planície.

Aluno E

4 Brasília está localizada em uma planície.

Aluno L

4 Brasília está localizada em uma região de planalto.

Aluno J

4 Brasília é um local em planície.

Constata-se, portanto, o que já enfocado na secção *Formação de conceitos*, no capítulo II: a importância do professor na mediação para a constituição da ZDP. Os alunos podem estar na mesma idade e na mesma série, mas o desenvolvimento cognitivo é único em cada indivíduo. Como a maioria dos alunos ainda não tinha conseguido assimilar o conteúdo, como observa-se através das respostas à questão 04, retomou-se esse tópico de maneira a poder prosseguir com as sequências didáticas.

Para Vygostki, a

Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (1998a, p. 112)

Evidencia-se, nesta atividade, a importância do professor na aprendizagem formal, pois é ele quem irá detectar interpretações equivocadas e orientar atividades para que os alunos possam apropriar-se significativamente dos conceitos científicos, podendo realizar as associações com os conhecimentos já adquiridos em outras oportunidades.

Como já mencionado no capítulo I, a sociedade da aprendizagem dispõe de um mundo de informações, provenientes de diversas fontes, sendo necessária a seleção dessas fontes para que se possa estabelecer as relações necessárias à construção do conhecimento.

Adequando as tarefas solicitadas aos alunos, aos seus conhecimentos prévios, consegue-se detectar possíveis dificuldades de interpretação que os mesmos possam ter e corrigi-las para que não causem dúvidas futuras, quando irão utilizar este conhecimento para outras associações, no constante processo de aprendizagem construtiva.

4.4 Manifestação de autonomia dos alunos em relação ao desenvolvimento das tarefas

O quarto critério de avaliação é a manifestação de autonomia do aluno em relação ao desenvolvimento das tarefas, ou seja, a capacidade de determinar suas metas e também os meios de aprendizagem. Neste item, a intenção foi observar qual é a autonomia do aluno no momento em que ele está sendo o maior responsável pela construção do seu conhecimento.

Alguns fatos que demonstram a autonomia dos alunos podem ser elencados:

- O blog da turma foi construído pelo aluno J, que no momento da sugestão de construção do blog prontamente se ofereceu para realizar a tarefa.
- Elaboração de relatos utilizando diversos recursos disponíveis nas TRs.
- Utilização de sites específicos sobre o assunto, sem indicação do pesquisador.
- Elaboração de apresentação final do trabalho (referida posteriormente, na secção 6.6.)

Constatou-se, no início, um pouco de insegurança na utilização das TRs e na elaboração da apresentação de cada um. Surgiram perguntas como: *Profe, o que eu faço*

agora? Porém, no decorrer das sequências didáticas, essa insegurança diminuiu e os alunos demonstraram ter uma autonomia maior em relação a onde procurar os dados desejados, o que procurar, como realizar a apresentação solicitada para o trabalho final e como fazer as relações do que estavam vendo com o que já conheciam sobre o assunto.

A insegurança constatada relacionou-se apenas a como construir o conhecimento de maneira autônoma e não a como utilizar-se das ferramentas disponíveis, pois quando um aluno demonstrava algum tipo de dificuldade, logo outro já se prontificava a auxiliar. Para Win Veen, falando sobre o assunto,

o Homo Zappiens aprende por meio do brincar e das atividades de investigação e descobertas relacionadas ao brincar. Sua aprendizagem começa tão logo ele jogue no computador e a aprendizagem logo se torna uma atividade coletiva, já que os problemas serão resolvidos de maneira colaborativa e criativa, em uma comunidade global. Os jogos de computador desafiam o Homo Zappiens a encontrar estratégias adequadas para resolver problemas, a definir e categorizar problemas e uma variedade de outras habilidades metacognitivas na aprendizagem. (2009, p. 12)

Os alunos trocavam muitas informações entre si, as quais se relacionavam com o conteúdo em pauta e também à utilização dos recursos das TRs, pois no grupo existiam alunos com mais experiência de uso das tecnologias do que outros. Nessas oportunidades, as conversas ocorriam por chat e também pessoalmente, principalmente quando se tratava de utilizar algum recurso do computador não dominado por algum deles.

Um exemplo disso ocorreu na primeira sequência: todos acessaram o Google Earth, contando com o auxílio da pesquisadora e dos próprios colegas. Os alunos foram orientados a procurar a Serra da Mantiqueira. Após a visualizarem, utilizando os recursos do programa, o aluno E explicou aos colegas como visualizar a paisagem como se estivesse sobrevoando-a. Depois disso, os demais alunos aproximavam e afastavam a imagem, seguindo as orientações do colega.

Em outra situação, no chat eram postadas perguntas para a pesquisadora sobre o significado de palavras:

Profe, o que é cume? O que é nivelar?

Além disso, em conversas entre eles, um solicitava ao outro onde encontrara determinado assunto, se estava gostando ou não da atividade, etc.

Essas constatações vêm ao encontro do que fora abordado no capítulo II, sobre a facilidade com que os jovens manipulam as tecnologias e praticam a aprendizagem

colaborativa. Evidencia-se, nesta prática, uma maior interação entre os alunos no momento de utilização das TRs e de construção do conhecimento, eles conseguem sanar suas dúvidas e ao mesmo tempo utilizar o conhecimento velho para construir o novo.

A autonomia de cada um evidenciou-se ainda na elaboração das apresentações, disponíveis no CD em anexo: cada um elaborou sua apresentação, da maneira que achou melhor, utilizando-se do que estava a seu dispor nas TRs e considerando a sua criatividade e interesse. Na última sequência didática, realizaram-se as apresentações das conclusões, quando todos, com muita tranquilidade, expuseram os seus trabalhos com muita segurança.

Na sequência, um exemplo de trabalho de conclusão:

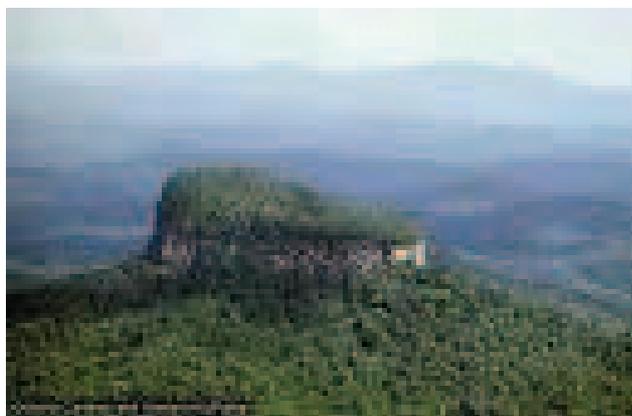


Figura 17 – Tipos de Paisagens I
Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.



Figura 18 – Tipos de Paisagens II
Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.



Figura 19 – Tipos de Paisagens III
Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.

Na primeira imagem, o que eu vi de diferente, que o topo era reto, e não é. Ele é um pouco mais elevado. Acho que ali só escalando para humanos chegarem, mas a adrenalina e o vento no rosto é muito...

Na segunda, eu vi uma região de planalto um pouco com pequenas elevações. Tem criação de animais, áreas desmatadas e outras com plantio. Eu não tinha visto que existem pessoas cultivando seus frutos...

Na terceira, vi tudo muito rápido: um céu bonito, árvores secas e uma casa distante.

Através deste exemplo, é possível perceber, pelo comentário do aluno, a sua autonomia em interpretar os tipos de paisagem, utilizando-se dos seus conhecimentos prévios para fazer a análise.

4.5 Motivação dos alunos em realizar as tarefas propostas

No quinto critério de observação, o objetivo foi verificar o nível de motivação dos alunos para realizar atividades de geografia com a mediação das TRs. Quanto a isso, observou-se que a utilização do conhecimento de informática nas aulas de geografia fez com que o assunto trabalhado ficasse mais interessante.

A interação das atividades escolares com o meio social é a maneira como as pessoas se apropriam do conhecimento, como já discutido no capítulo I. Já os recursos das TRs podem, segundo Dalla' Astra,

aguçar a curiosidade do aluno pelo aprender, por essa ser de interesse do aluno, por ser interativa e também por já fazer parte do mundo do aluno. Para estes, a informática não significa algo novo, pois ao nascerem essa tecnologia já estava impregnada na sociedade. (2006, p. 213).

Constataram-se tanto facilidades como dificuldades dos alunos ao utilizarem um recurso que normalmente serve para o lazer, nas aulas. Existem diferenças entre os alunos que utilizam mais o computador nas horas de lazer e os que só o utilizam às vezes, no entanto, elas só dizem respeito à rapidez na realização das tarefas propostas, e não às condições de aprendizagem.

Quanto a isso, em específico, constatou-se:

- Alguns alunos terminavam a atividade em pouco tempo, outros demoravam mais.
- Alguns tinham facilidade para encontrar imagens e copiá-las para o documento compartilhado, outros precisavam de orientação.
- Alguns apresentaram dificuldades para elaborarem as apresentações em Power Point.

Verificou-se, ainda, um grande entusiasmo dos alunos no momento da solicitação das atividades, principalmente daquelas relacionadas à visualização dos diferentes tipos de relevo, quando eles puderam acessar imagens e associá-las ao que já tinham visto anteriormente na teoria. Esse entusiasmo fica evidente nas manifestações abaixo, sobre as aulas:

Aluno B

[...] Achei bem legal ficar aqui aprendendo sobre geografia, uma matéria que eu não vou muito bem, mas quanto ao conteúdo, dá para se aprender bastante. Gostei muito de ficar aqui 4 dias no mês de maio, e só 2 horas, e aprender bastante. Gostei bastante dessa aula de geografia - até acabei me interessando bem mais pela matéria.

Aluno N

Bom, eu achei a aula muito legal. Foi muito divertida e descontraída, não foi cansativa nem chata. Quando fizemos as pesquisas no Google Earth, descobri coisas novas. Gostei um pouco mais da matéria.

Aluno E

[...] Eu gostei MUITO da aula, pois eu gostei das coisas novas que aprendi sobre esses lugares e gostei especialmente da forma de visualização, pois nós podíamos entrar literalmente dentro das serras e rios.

Aluno L

Achei muitas coisas novas e diferentes. Foi um pouco ruim de me achar, mas acho que hoje aprendi um pouco mais sobre relevos, e também pude ver suas formas e locais onde são encontrados. Achei uma atividade legal usar o Google Earth, pois assim podemos vivenciar um pouco e ver as formas dos relevos. Aprendi bastante hoje e espero aprender também como aprendi hoje nas outras aulas.

Aluno J

Achei que foi uma aula com aprendizados novos, coisas que eu não consegui e não soube esclarecer em aula normal. Gostei e quero continuar fazendo e praticando, porque além de me divertir, aprendi coisas novas. Assim, também não fico só em casa, no computador fuçando em orkut e msn, mas sim em coisa que interessa. Sinto que essas aulas serão criativas e mesmo não valendo nota, quero me esforçar porque quem ganha nota mesmo é a profe. E aprendi a utilizar o Google Earth bem mais do que eu sabia, o docs, gmail. Acho que agora tô realmente me interessando mais e mais por geografia.

Esses depoimentos respaldam o que fora dito na justificativa deste trabalho, sobre a importância da utilização de imagens, fotos de satélite e mapas na construção do conhecimento geográfico.

São exemplos de algumas imagens que os alunos utilizaram para responder às questões direcionadas à construção do conhecimento geográfico:

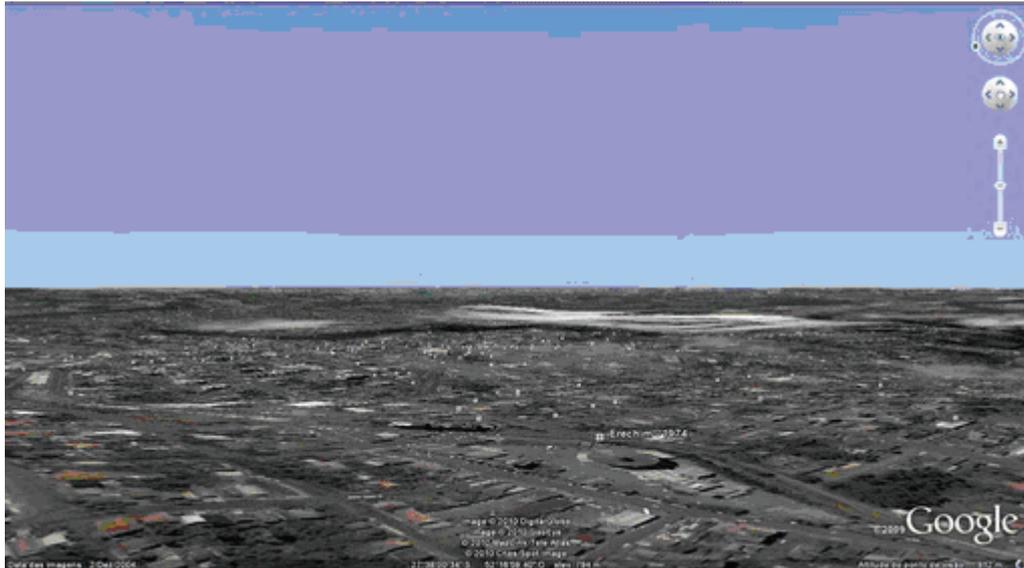


Figura 22 - Imagem de Erechim _ Google Earth
Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.



Figura 23 - Imagem de Brasília – Google Earth
Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.

A partir dessas observações, pode-se concluir que a motivação para a aprendizagem tanto pode ser interna, quando o aluno tem o conhecimento acerca de mecanismos que podem ajudá-lo em outra atividade, como externa, quando o professor orienta o aluno a utilizar algum meio para atingir determinada meta. Há, assim, uma integração entre as aprendizagens associativas, onde é feito a associação entre os fatos, comportamentos e informações e as construtivas, onde se compreende o significado do que se está estudando a partir do que já se sabe, como discutido no capítulo I.

Confirma-se, ainda, que as tecnologias são motivadoras da aprendizagem. Os alunos utilizam-se das TRs para construir o conhecimento geográfico, e um deles referiu: *“Achei que foi uma aula com aprendizados novos, com coisas que eu não consegui e não soube esclarecer em aula normal. Gostei e quero continuar fazendo e praticando, porque além de me divertir, aprendi coisas novas. Assim também não fico só em casa no computador, fuçando em orkut e msn, mas sim em coisa que interessa”*.

4.6 Indicativos de alcance dos objetivos propostos

O sexto e último critério de observação é o indicativo do alcance dos objetivos propostos com o trabalho. Objetiva-se, portanto, observar se a partir da utilização das TRs os alunos conseguem construir o conhecimento dando sentido ao mesmo com a sua utilização.

Na primeira sequência didática, os alunos procuraram elaborar as definições sobre relevo, sempre a partir do que eles já conheciam e também do material acessado na web. São alguns exemplos dessas definições:

Aluno B

O relevo corresponde ao conjunto de formações apresentadas pela litosfera. Essas formas são definidas pela estrutura geológica combinada com as ações da dinâmica interna e externa da Terra.

Aluno N

O relevo corresponde ao conjunto de formações apresentadas pela litosfera. Essas formas são definidas pela estrutura geológica combinada com as ações da dinâmica interna e externa da Terra. A estrutura geológica diz respeito ao tipo de rocha — magmática sedimentar ou metamórfica —, bem como à idade que elas apresentam — mais antigas ou mais recentes. As características de tais rochas condicionam a ação dos fatores modificadores do relevo os chamados agentes de erosão

Uma das classificações mais atuais do relevo é do ano de 1995, pelo geógrafo e pesquisador Jurandy Ross, com o projeto RadamBrasil. Há no relevo planaltos, planícies e depressões.

Planaltos – superfícies com elevação e aplainadas, marcadas por escarpas onde o processo de desgaste é superior ao de acúmulo de sedimentos.

Planícies – superfícies relativamente planas, onde o processo de deposição de sedimentos é superior ao de desgaste.

Depressão absoluta - região que fica abaixo do nível do mar.

Depressão relativa – fica acima do nível do mar. A periférica paulista, por exemplo, é uma depressão relativa.

Agentes internos: vulcanismo, tectonismo e abalos sísmicos.

Agentes externos: as geleiras, rios, os grandes construtores.

Aluno E

O relevo brasileiro tem: planaltos, planícies, depressão absoluta, depressão relativa, montanhas. O que é relevo: diferentes formas da superfície terrestre. O território brasileiro pode ser dividido em grandes unidades e classificado a partir de diversos critérios. Uma das primeiras classificações do relevo brasileiro identificou oito unidades e foi elaborada na década de 1940 pelo geógrafo Aroldo de Azevedo. No ano de 1958, essa classificação tradicional foi substituída pela tipologia do geógrafo Aziz Ab'Sáber, que acrescentou duas novas unidades de relevo.

Planaltos:

Planalto das Guianas

Planalto Brasileiro

Planalto Central

Planalto Meridional

Planalto Nordestino

Serras e Planaltos do Leste e do Sudeste:

Planalto do Maranhão-Piauí

Escudo Sul-Riograndense

Planícies:

Planície Amazônica

Planície do Pantanal

Planície Litorânea

Na terceira sequência didática, quanto ao alcance dos objetivos propostos, constatou-se que apesar de os alunos serem capazes de definir o que são planaltos, planícies e depressões, eles ainda não conseguiam entender bem a diferença entre cada um. Após todos elaborarem

suas definições no documento compartilhado, como apresentado anteriormente, os alunos foram solicitados a darem suas definições em voz alta, enquanto a pesquisadora fazia questões referentes ao tema. Nesse momento, percebeu-se a dificuldade deles principalmente no que diz respeito à definição científica de planalto, como se verifica nas respostas ao questionário apresentado do item 6.3.

A pesquisadora, então, retomou tal tópico, fazendo as seguintes recomendações:

- a) Procurar no documento compartilhado as definições sobre planalto.
- b) Observar as principais diferenças apresentadas no texto sobre os tipos de relevo: planaltos, planícies e depressões.
- c) Acessar Erechim no Google Earth e fazer um sobrevôo, verificando as diferenças do terreno.

Com essas orientações e as explicações dadas pelo professor-pesquisador, no momento da observação, os alunos conseguiram entender e diferenciar os planaltos das planícies, elaborando em conjunto a seguinte definição: “*Planaltos são superfícies elevadas. Também podem ser irregulares e sofrem processos erosivos*”.

Nesta atividade, os alunos, além de acessar as informações visuais e escritas na internet, interagiram entre si, principalmente por conversa no bate-papo, por meio do que trocavam informações sobre onde pesquisar, como chegar a determinado local. Também solicitavam bastante a presença do professor-pesquisador.

Partindo do princípio de que a interação é a atividade de conversar com outras pessoas e entendê-las (SANTAELLA, 2007, p. 154), pode-se dizer que houve uma grande interatividade nessa situação de aprendizagem, pois os alunos comunicavam-se com seus colegas, utilizando-se das tecnologias, para construírem o conhecimento.

Para Santaella,

uma das características principais da tecnologia criada e distribuída em forma digital, potencializada pela configuração informacional em rede, é permitir que os meios de comunicação possam atingir os usuários e obter um feedback imediato. Por isso mesmo, há algum tempo, um dos tópicos centrais da comunicação digital tem sido a interatividade. Tendo em vista que a interação está na medula dos processos cognitivos ensejados pela comunicação em ambientes informacionais. (2007, p. 151).

Observou-se, ainda nesta categoria, especialmente nas duas primeiras sequências, que os alunos possuíam dificuldades em identificar os tipos de relevo por meio de figuras, como a apresentada abaixo:



Figura 24 - Depressão
Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.

Para que pudessem associar as figuras e os tipos de relevo, eles foram orientados a observar lugares diferentes, tipos de relevo diferentes e, conseqüentemente, paisagens diferentes. Assim conseguiram, apoiados nas anotações anteriormente feitas sobre relevo, disponíveis no documento compartilhado, associar as paisagens que observavam ao tipo de relevo que as mesmas apresentavam.

Dessa maneira, ofereceu-se aos alunos oportunidades para que, com as informações de que já dispunham, e através das estratégias de seleção sugeridas pelo professor e do estabelecimento de relações entre essas informações, transformar os dados em conhecimento, dando-lhe sentido, na perspectiva do que defende Pozo.

Na última sequência didática, os alunos responderam o que cada um entendeu ser o relevo. Após, elaborou-se uma definição conjunta de toda a turma:

Aluno L – Relevo são variações da crosta terrestre da porção externa.

Aluno J – O conhecimento dos planaltos, planícies.

Aluno B – Corresponde ao conjunto da litosfera, planalto, planície e depressões.

Aluno N – Diferentes formas da superfície terrestre.

Conceito elaborado conjuntamente por todos: *Diferentes formas da superfície terrestre. Podem ser planaltos, planícies e depressões (absolutas e relativas). Tem os agentes internos e externos – os internos são formadores, e os externos, os modeladores. Exemplos de agentes internos: vulcanismo, tectonismo e abalo sísmico. Exemplos de agentes externos: vento, chuva, calor, frio.*

Além desse conceito, um aluno lembrou os demais que depressão é uma porção mais baixa que o terreno vizinho.

Na comparação das respostas dadas pelos alunos à pergunta da primeira sequência e da última (O que é relevo?), constata-se que houve uma evolução na elaboração das mesmas, conforme se percebe abaixo:

Respostas dadas à pergunta na primeira aula:

- *Diferentes formas da superfície terrestre.*
- *Montanhas, depressões, planaltos.*
- *Formas da superfície do planeta.*
- *Depressões, planícies, planaltos da superfície terrestre.*

Imagina-se que isso se deva às propostas desenvolvidas nas sequências didáticas, que proporcionaram aos alunos possibilidades de visualizar as formas, comparando-as e associando os conceitos científicos aos conhecimentos anteriormente adquiridos.

Para finalizar, os alunos apresentaram suas conclusões sobre as atividades realizadas nas cinco sequências didáticas. Para tanto, utilizaram o Power Point. Todas as apresentações estão disponíveis no CD em anexo. Seguem dois exemplos das mesmas:

Apresentação final

Planalto: É uma superfície elevada e aplanada, marcada por escarpas, onde o processo de desgaste é maior do que seu acúmulo.
Planície: Regiões relativamente planas, onde o processo de acúmulo é maior do que seu desgaste.
Depressões: regiões aplanadas onde se encontram baixas colinas. As depressões podem ser absolutas: estão abaixo que o nível do mar, e relativas: estão acima do nível do mar, mas são inferiores a áreas vizinhas

Planalto



Planície



Depressão



Relevo

Diferentes formas de superfície terrestre, divididas em planalto, planície e depressão. A depressão é classificada em absoluta e relativa. No Brasil só existe a depressão relativa.

Relevo



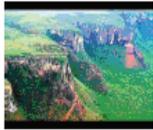
Relevo Brasileiro

O de Erwin é de planalto. Já Brasília uma planície para parecer mais próxima a altura de Erwin é alta, causando mais ventos e tornando o clima relativamente plano. Brasília é um pouco mais plano, pois se encontra em uma planície. No norte há mais depressões.

Videos



Videos



Creditos

Por Niliane Gouveia



Figura 25 - Apresentação final do aluno N
 Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.

Relevos

Planaltos
 Planícies
 Depressões

Relevos

Para nós, relevos são variações existentes na parte exterior da superfície terrestre, ou apenas diferentes formas da superfície terrestre.
 Podem ser planaltos, planícies ou depressões, que existem 2 tipos, as absolutas - abaixo do nível do mar e relativas - acima do nível do mar, mas abaixo do nível do terreno vizinho.
 Podem ser tanto nos fundos dos oceanos e vulcões, ou nos continentes e cordilheiras. Os relevos são elementos naturais, que se deslocam muito nas paisagens.

Planalto

Planalto é uma forma de relevo constituída por uma superfície elevada, pode ter locais mais planos como locais mais acidentados.
 Planaltos são marcados por escarpas, ocorre o processo de desgaste à maior que seu acúmulo.



Planície

Planície é uma área geográfica com pouca ou nenhuma variação de altitude, ou seja, apresenta pouca movimentação na crosta terrestre.



Depressão

Absoluta - abaixo do nível do mar
 Relativa - acima do nível do mar e abaixo do nível do terreno vizinho.



Comentário:

achei essas aulas ótimas, estou feliz por esse ser a última, mas gostaria que existisse outra oportunidade e fosse selecionada novamente.
 foi uma experiência maravilhosa, e que irá e está me ajudando muito.
 foram ótimas essas aulas e a turma foi muito bem escolhida.

Fim
 créditos:
 Julia
 vlr

Figura 26 - Apresentação final do aluno L
 Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.

Ao final da última sequência didática, foi aplicado aos alunos um questionário (Anexo D), de cuja análise subsequente concluiu-se o que segue:

✓ Observa-se que o mais atrativo nas aulas, segundo os alunos, foi a oportunidade de utilizarem as TRs, ambientes que eles já conheciam, para aprender geografia, disciplina em que alguns possuem dificuldades, como relatado.

✓ Em resposta à questão “Do que você menos gostou?”, os alunos referiram não gostar daquilo que têm mais dificuldades para entender, portando, aquilo que precisa ser mais trabalhado.

✓ A maior dificuldade encontrada pelos alunos foi utilizar o Google Earth para entender os tipos de relevo, pois eles não utilizavam o programa para este fim, mas somente para conhecer cidades e paisagens.

✓ Dos ambientes utilizados nas aulas, o Google Earth foi o que, segundo os alunos, mais contribuiu para a construção do conhecimento geográfico.

✓ A interação nas aulas acontece entre os alunos, independentemente da intervenção do professor. Se existe dificuldade para interagir via chat, eles conversam pessoalmente sobre o conteúdo, os espaços onde pesquisar e sobre outros assuntos do seu interesse pessoal.

✓ Os alunos manifestaram que as opções de que dispõem nas aulas mediadas pelas TRs são bem maiores do que nas outras aulas, implicando maior possibilidade de interatividade e de visualização de tópicos relevantes.

✓ As aulas no laboratório de informática despertaram o interesse dos alunos, pois além de proporcionar uma maior interatividade despertam a autonomia na elaboração do conhecimento a respeito do conteúdo.

A partir da análise dos seis critérios de avaliação, levados em conta na realização das sequências didáticas e das respostas do questionário final, chega-se às seguintes conclusões:

➤ A utilização das TRs na construção do conhecimento geográfico possibilita ao aluno uma maior interação com o conteúdo estudado. Assim, a ferramenta que até então servia para o seu lazer lhe proporciona a aquisição de novos conhecimentos em geografia.

➤ A integração das novas informações com as adquiridas anteriormente é facilitada quando mediada pelas TRs, devido à facilidade com que os alunos as manipulam. Os alunos utilizam-se do seu conhecimento em informática para auxiliá-los na construção do conhecimento em geografia.

➤ É fundamental a presença do professor como mediador na construção do conhecimento e na apropriação do significado dos conceitos, pois é ele quem detectará

possíveis dificuldades de interpretação e terá condições de auxiliar no entendimento e na adequação das atividades.

➤ Apesar de os alunos estarem acostumados a seguir as orientações do professor nas aulas, a autonomia e a interatividade que a utilização das TRs de rede proporcionam lhes transmitem muita confiança na realização das atividades propostas, motivando-os a procurarem mais informações sobre determinado assunto e a exporem suas conclusões.

A partir da análise da experiência, pode-se concluir que a utilização das TRs como espaço de construção do conhecimento geográfico proporciona ao aluno uma maior integração entre os conceitos científicos e o seu dia a dia. Com a possibilidade de visualização, são ampliadas as chances de interpretação e associação dos conceitos à vivência diária do aluno. Já com a interatividade - umas das características das TRs-, a construção do conhecimento se torna muito mais colaborativa, proporcionando aos alunos mais autonomia e ao mesmo tempo maior socialização do conhecimento e das ferramentas que tornam esse processo possível.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Nesta pesquisa, procurou-se traçar um panorama acerca de elementos fundamentais ao processo de aprendizagem, sobre o que é o conhecimento e a formação de conceitos, pensando a educação com base na atual realidade mundial, transformada pela presença das tecnologias, as quais podem ser utilizadas para mediar as atividades pedagógicas e explorar algumas possibilidades metodológicas no trabalho com alunos de todos os níveis de ensino.

Na sociedade da aprendizagem, onde é fundamental o processo de transformação da informação em conhecimento, as tecnologias possuem potencial significativo na efetivação da aprendizagem. Nesse sentido, essas tecnologias podem auxiliar na educação formal, como pode ser constatado na análise da experiência realizada, pois possuem características interessantes para a aprendizagem, sendo a principal delas a interatividade.

A aprendizagem é entendida como todo processo interativo no qual a pessoa ou um grupo de pessoas constrói novos conhecimentos que irão gerar algum tipo de mudança em seu comportamento e no seu desenvolvimento. Aprender, nessa perspectiva, é mudar, é dar sentido ao conhecimento, é reelaborar e integrar o novo a tudo o que já se tenha assimilado.

Nesse processo de aprendizagem, as crianças vão internalizando os significados associados à cultura do espaço onde estão inseridas. No momento em que elas conseguem associar a situação que estão vivendo a algo que já tenham internalizado, estarão se utilizando dos conceitos adquiridos no seu cotidiano para entender a realidade que as cerca, dando maior significação aos conceitos aprendidos.

Na sociedade contemporânea, há uma constante utilização dos recursos tecnológicos para desenvolver qualquer atividade, o que inclui desde os mais jovens até os mais velhos. Os mais jovens, é claro, têm maior facilidade, pois como já referido no capítulo 3, já nascem imersos nas tecnologias, e, por isso, as utilizam de forma fluída e natural. Nesse sentido, nada mais coerente do que usar este aparato tecnológico disponível em processos de aprendizagem, uma vez que as crianças e jovens estariam, assim, utilizando recursos que dominam para aprender os conteúdos sistematizados da escola.

A questão norteadora deste trabalho foi: “De que forma as tecnologias de rede (TRs) podem potencializar o processo de construção do conhecimento geográfico em alunos do sétimo ano do ensino fundamental de uma escola privada do município de Erechim, RS?”.

Com a pesquisa, pode-se elencar alguns fatores que conduzem à resposta a esta questão:

- A interatividade é questão fundamental para aprendizagens significativas.
- Através da visualização das paisagens e das definições científicas, acrescentando-se as informações já adquiridas pelos alunos, a construção de novos conhecimentos tem uma significação maior.
- O professor tem papel indispensável na construção de estratégias direcionadas ao desenvolvimento da autonomia dos alunos.

Sendo a geografia uma ciência que estuda as relações entre a sociedade e a natureza, há uma diversidade de assuntos tratados por ela na escola, sendo que a ligação dos mesmos à situação cotidiana dos alunos é importante para que eles consigam relacionar os conceitos científicos com a realidade que os cerca. Nesse sentido, confirma-se o que já era intuído: as TRs proporcionam condições para que esta relação seja feita.

O assunto trabalhado nesta pesquisa foi relevo. Para estudar os tipos de relevo, a sua localização e diferenciação, os alunos utilizaram-se principalmente das imagens que encontraram na web. A interação entre aluno e máquina, no momento de localizar os tipos de paisagens e utilizar os aplicativos disponíveis proporcionou a associação.

Por isso, acredita-se que a visualização é elemento importante para a compreensão dos assuntos estudados e a conseqüente construção do conhecimento geográfico, principalmente no ensino fundamental, fase em que as crianças estão tendo o primeiro contato com os assuntos da geografia. Existem diversas possibilidades de utilização das TRs para auxiliar nessa construção, sendo que cabe a nós, professores, pesquisar e desenvolver estratégias de utilização desse aparato para que o processo de construção do conhecimento torne-se mais significativo.

Para finalizar, salienta-se que o processo de construção do conhecimento geográfico foi potencializado com a utilização das TRs, pois elas proporcionam grandes possibilidades de interação e de visualização do que está sendo estudando. Constatou-se, com este trabalho, que a mediação das tecnologias, além de proporcionar uma grande interação entre aluno/aluno, aluno/máquina, também proporciona uma grande interação aluno/professor, ressaltando-se que muitas vezes os conhecimentos dos alunos no que diz respeito às tecnologias são maiores que os do professor, fazendo com que a construção, além de significativa, seja recíproca.

A informática educativa é, portanto, um campo bastante amplo, sendo que, ao que parece, o maior obstáculo ainda existente para uma maior utilização dos recursos das TRs nas aulas é a falta de segurança, a desinformação dos professores e mesmo a acomodação de alguns, resistentes às mudanças. Mas como a aprendizagem é o processo em que a aquisição

do conhecimento gera mudanças no comportamento, espera-se que os professores se sintam desafiados a aprender coisas novas para proporcionar aos alunos mais condições de realizarem a construção dos seus conhecimentos.

Comentário pessoal

Realizar este trabalho foi um grande desafio, visto que não sou uma grande entendedora de informática, tendo até algumas dificuldades. Porém, gosto muito do que as tecnologias de rede proporcionam e procuro utilizar em minhas aulas o que aprendo em outros momentos através destas tecnologias.

No tempo em que tenho trabalhado com crianças, observei que elas possuem necessidade de interagir com o professor em outros momentos que não apenas os de sala de aula, pois isso faz com que as atividades em aula sejam mais significativas. Comprovei isso no momento em que comecei a adicionar meus alunos e ser adicionada por eles no MSN, no Orkut, no Twitter e no Facebook. Os alunos se tornam mais receptivos, questionam mais, conseguem expressar melhor suas dúvidas.

No trabalho que desenvolvo com o ensino fundamental e médio, percebo uma grande necessidade de interação e visualização, por parte dos alunos, no processo de construção do conhecimento. No momento da interação, eles colocam os seus pontos de vista com base em conhecimentos já adquiridos, para que possam fazer suas associações e interpretações, tirando suas dúvidas, questionando o que não entendem e defendendo o seu ponto de vista. A visualização, portanto, é um recurso para estabelecer conexões dos conceitos trabalhados com a realidade, dando assim maior significado ao que se trata em aula.

Nesta pesquisa, observei, no decorrer das aulas, que os alunos ficam um pouco perdidos no momento em que lhes é cobrada mais autonomia para construir o conhecimento, pois não estão acostumados a isso, devido à maneira como são desenvolvidas as aulas normalmente, com um só pólo de emissão e muitos de recepção. Nas primeiras aulas, os alunos perguntavam em que site eles podiam entrar, se podiam ver filmes, se deveriam procurar textos, mas aos poucos foram se dando conta de que eram eles mesmos que estavam na direção das suas construções. Então, os questionamentos mudaram, voltando-se às dúvidas referentes ao conteúdo que estavam pesquisando.

Contatei, nesse sentido, uma grande motivação por parte dos alunos, desde o momento em que falei sobre o assunto que seria desenvolvido e sobre a maneira como trabalharíamos. É fato que existem muitos alunos que não gostam da disciplina de geografia, principalmente em função da forma como ela é desenvolvida nas escolas. Mas nas aulas desenvolvidas como

parte desta pesquisa os alunos sentiam-se motivados para realizarem suas tarefas, pois utilizavam ambientes que conheciam. Uns dominavam bem a ferramenta, outro nem tanto, mas isso não foi empecilho para a realização do trabalho, pois quando não conseguiam executar alguma atividade sozinhos, comunicavam-se com os colegas ou solicitavam a minha presença. A motivação era grande também para elaborarem suas atividades de conclusão e apresentação final.

Através da realização deste trabalho, enfim, constatei que a utilização das tecnologias de rede realmente são grandes aliadas na construção do conhecimento geográfico, permitindo o imbricamento das aprendizagens associativas e significativas. No entanto, continua sendo fundamental a presença do professor para mediar esta construção, haja vista a importância dele detectar possíveis erros de interpretação e auxiliar na correta assimilação das informações.

Com base nestas constatações temos condições de elaborar propostas pedagógicas que utilizem mais as TRs como ferramenta para construção do conhecimento nos diversos conteúdos da geografia, sempre com o intuito de dar mais autonomia aos alunos neste processo, proporcionar maior interação e, também, mostrar-lhes que podemos transformar em aliado na escola o espaço que lhes é muito apreciado nas horas de lazer.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Rosângela D. de; PASSINI, Elsa Y. *Repensando o ensino - O espaço geográfico: ensino e representações*. São Paulo: Contexto, 2001.
- BECKER, Fernando. *Educação e construção do conhecimento*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari K. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto, Portugal: Porto Editora, 1995.
- BONILLA, Maria Helena. *Escola aprendente: para além da sociedade de informação*. Rio de Janeiro: Quartet, 2005.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental – Geografia*. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CAPRA, Fritjof. *As conexões ocultas*. 4ª ed. São Paulo: Cultrix, 2005.
- CASTELLS, Manuel. *A era da informação: economia, sociedade e cultura – A sociedade em rede*. Vol. 1. 6ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- CRISTOFOLETTI, Antônio. *Geomorfologia*. São Paulo: Edgar Blucher, Ed. da Universidade de São Paulo, 1974.
- DALL’ASTA, Rosane J. *A formação de conceitos e as novas tecnologias – Tecendo caminhos em informática na educação*. In: TEIXEIRA, Adriano C.; BRANDÃO, Edemilson J. R. Passo Fundo: UPF, 2006.
- DELORS, Jacques. *Educação: um tesouro a descobrir*. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC: UNESCO, 1998.
- FONTANA, Roseli A. C. *Mediação pedagógica na sala de aula*. 3ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.
- GARCIA, Rolando. *O conhecimento em construção: das formulações de Jean Piaget à teoria de sistemas complexos*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas S.A., 2007.
- GOOGLE EARTH. *Software Google Earth*. Disponível em: <<http://earth.google.com/>>. Acesso em 10 jul. 2010.
- GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da. *Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos*. 2ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 1995.
- GUERRA, Antonio Teixeira; GUERRA, Antonio José Teixeira. *Novo dicionário geológico-geomorfológico*. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- HAMILTON, Edith. *Mitologia*. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas-SP: Papirus, 2007.

LACOST, Ives. *A geografia – isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra*. Campinas, SP: Papirus, 1998.

LEÃO, Lucia. *O labirinto da hipermídia: arquitetura e navegação no ciberespaço*. São Paulo: Iluminuras, 2005.

LÉVY, Pierre. *As tecnologias da Inteligência: O futuro do pensamento da era da informática*. São Paulo: Editora 34, 2004.

MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MIGUEL, Antonio; ZAMBONI, Ernesta (Org). *Representações do espaço: multidisciplinaridade na educação*. São Paulo: Autores Associados, 1996.

MINAYO, Maria C. de S (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa: um conceito subjacente. In: *Encuentro Internacional sobre el aprendizaje significativo*. Burgos: Serviço de Publicaciones de la Universidad de Burgos, 1997. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubport.pdf>>. Acesso em 22 jul. 2010.

O GLOBO. *Parceria com prestadoras leva banda larga a 72% das escolas públicas*. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/pais/mat/2010/07/23/parceria-com-prestadoras-leva-banda-larga-72-das-escolas-publicas-917228231.asp>>. Acesso em: 23 jul. 2010.

OFICINA DA NET. *Definição de Blog*. Disponível em: <http://www.oficinadanet.com.br/artigo/1400/definicao_de_blog>. Acesso em: 21 jun. 2010.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico*. São Paulo: Scipione, 2008.

OTT, Robert William. Ensinando críticas nos museus. In: BARBOSA, Ana Mae (Org.). *Arte-educação: leitura no subsolo*. São Paulo: Cortez, 1997.

PAIS, Luiz Carlos. *Educação escolar e as tecnologias da informática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PENTEADO, Margarida M. *Fundamentos de geomorfologia*. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 1978.

PIAGET, Jean. *Abstração reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

PITA, Deniza G. C.; SALLES, Ignez H. F. *Conceitos de geografia física*. São Paulo, SP: Ícone, 1997.

PONTUSCHKA, Nídia N.; PAGANELLI, Tomoki I.; CACETE, Núria H. *Para ensinar e aprender geografia*. São Paulo: Cortez, 2007.

PORTAL BRASIL. *Cidades Brasileiras – Brasília/DF*. Disponível em <http://www.portalbrasil.net/brasil_cidades_brasilia.htm>. Acesso em 10 jul. 2010.

POZO, Juan Ignácio. *Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem*. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002.

_____. *Aquisição do conhecimento*. Porto Alegre, RS: Artmed, 2005.

PRIMO, Alex. *Interação mediada por computador: comunicação, cibercultura, cognição*. 2. ed. Porto Alegre, RS: Sulina, 2008.

RICHARDSON, Roberto Jarry et al. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo, SP: Atlas, 2008.

RUFINO, Sonia M. V. C. O conceito de espaço: a contribuição da geografia. In: MIGUEL, Antonio; ZAMBONI, Ernesta (Org). *Representações do espaço: multidisciplinaridade na educação*. São Paulo: Autores Associados, 1996.

SANTAELLA, Lucia. *Navegar no ciberespaço: o perfil do leitor imersivo*. 2. ed. São Paulo: Paulus, 2007.

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço*. São Paulo: Edusp, 2002.

_____. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. Rio de Janeiro: Record, 2004.

SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim (Org.) *Gêneros orais e escritos na escola*. 2ª ed. Campinas- SP: Mercado de Letras, 2010.

SILVA, Marcos. *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

VEEN, Wim. *Homo zappiens: educando na era digital*. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

VIEIRA, Noemia Ramos. O conhecimento geográfico veiculado pelos parâmetros curriculares nacionais de geografia e o espaço agrário brasileiro: reflexões para uma geografia crítica em sala de aula. *Revista Nera*. Ano 7, n. 4, jan/jul 2004. Disponível em: <http://www4.fct.unesp.br/nera/revistas/04/03_Noemia.pdf>. Acesso em 23 jul. 2010.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1998a.

_____. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1998b.

_____. *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

WIKIPEDIA, A enciclopédia Livre. *Google Earth*. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Google_Earth>. Acesso em: 05 jan. 2010a.

_____. *Google Maps*. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Googlemaps>>. Acesso em: 05 jan. 2010b.

_____. *You Tube*. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/You_Tube>. Acesso em: 05 jan. 2010c.

_____. *Google Docs*. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Google_Docs>. Acesso em: 05 jan. 2010d.

ANEXO A – SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

Cada seqüência didática está organizada no sentido de contemplar uma das categorias propostas por Ott (1997). É importante salientar que na definição dos procedimentos metodológicos foram considerados os seis princípios auxiliares da aprendizagem propostos por Pozo (2002) e apresentados no capítulo I deste trabalho: (1º) adequação de tarefas, (2º) explicitação dos objetivos, (3º) conexão de tarefas com os interesses dos alunos, (4º) incentivo à autonomia (5º) valorização do progresso e (6º) avaliação do alcance dos objetivos. Como forma de explicitação desta relação, optou-se por usar o número do princípio no corpo do texto.

Sequência didática 01

Objetivo:

- Verbalizar o conceito empírico que tem sobre relevo.
- Visualizar os diversos tipos de relevos existentes.
- Expressar-se, através de um texto, sobre o que viu.

Conteúdo:

Relevo brasileiro

Metodologia:

A aula iniciará com uma conversa com os alunos a partir da pergunta “O que é relevo?” (2). Será anotado no quadro tudo o que cada um deles falar sobre seu conceito de relevo. (5) Após, os alunos serão orientados pelo professor/pesquisador a navegar na internet e a procurar informações sobre relevo. (2ª) Para a análise do material encontrado, utilizarão o sistema de interpretação denominado Imagem Watching, categoria descrevendo. Tais informações serão sistematizadas em anotações realizadas em um documento que os alunos registrarão em seus computadores (4º), o qual será utilizado nas outras aulas também. Feitas as anotações, cada aluno falará sobre o que conseguiu ver e como relaciona isso com o que ele já conhecia sobre o assunto. (6º)

Avaliação:

Abriremos um documento no Google Docs onde os alunos farão suas anotações referentes à aula e sua avaliação sobre a forma como foi desenvolvida a aula e se a dinâmica o ajudou a entender melhor o tema proposto.

Sequência didática 02

<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar o que os alunos apreenderam na aula anterior sobre o relevo. • Observar como acontece a análise do material disponível na web. • Verificar o grau de entendimento a respeito do assunto trabalhado, através da apresentação dos alunos.
<p>Conteúdo:</p> <p>Tipo de relevo</p>
<p>Metodologia:</p> <p>Será realizada uma revisão do que foi discutido na aula anterior, para os alunos retomarem o tema. (1º e 4º) Após, os alunos procurarão, na web, material relacionado ao tema da aula (2º). Inicialmente, serão figuras, fotos, filmes. Em seguida, procurarão textos. (3º) Para a análise do material encontrado, utilizarão o sistema de interpretação denominado Imagem Watching, categoria analizando, sendo que o professor/pesquisador irá orientar os alunos a elencar 3 elementos que não haviam observado na categoria anterior (descrevendo). (6º)</p> <p>Todos os passos serão registrados pelos alunos no documento aberto na aula anterior, para anotações. Após, farão a apresentação de suas análises através das ferramentas disponíveis nas tecnologias de rede. (5º).</p>
<p>Avaliação:</p> <p>No documento aberto na aula anterior, no Google Docs, os alunos farão sua avaliação sobre a maneira como foi desenvolvida a aula e se a dinâmica ajudou a entender melhor o tema proposto.</p>

Sequência didática 03

<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a classificação do relevo. • Perceber a relação que os alunos estabeleceram entre o conteúdo pesquisado e o conhecimento já adquirido por eles.
<p>Conteúdo:</p> <p>Tipo de relevo.</p>
<p>Metodologia:</p> <p>Será realizada uma revisão do que foi visto na aula anterior para os alunos retomarem o tema. (1º e 5º) Após, eles procurarão, na web, material relacionado ao tema da aula.(2º)</p>

Inicialmente, serão figuras, fotos, filmes e depois, textos. Para a análise do material encontrado, utilizarão do sistema de interpretação Imagem Watching, categoria interpretando, sendo que o professor/pesquisador irá orientar os alunos a fazerem a relação entre o que eles observaram e o seu conhecimento empírico (6º e 3º).

Todos os passos serão anotados pelos alunos no documento aberto na primeira aula, para anotações. Após, farão a apresentação de suas análises através das ferramentas disponíveis nas tecnologias de rede (4º).

Avaliação:

No documento aberto no Google Docs, os alunos farão a avaliação por escrito da aula, na qual também registrarão as diferenças que eles constataram entre os tipos de relevo estudados. Por fim, apresentarão as conclusões.

Sequência didática 04

Objetivo:

- Conhecer a classificação do relevo.
- Observar as relações que os alunos fazem entre os tipos de relevo e as diferentes formas de ocupação dos espaços geográficos

Conteúdo:

Tipos de relevo.

Metodologia:

Será realizada uma revisão do que foi discutido na aula anterior, para os alunos retomarem o tema. (1º e 5º) Após, eles procurarão, na web, material relacionado ao tema da aula. (2º) Inicialmente, serão figuras, fotos, filmes, e depois, textos. Para a análise do material encontrado, utilizarão o sistema de interpretação Imagem Watching, categoria fundamentando, sendo que o professor/pesquisador orientará os alunos a exporem o seu entendimento acerca das diferenças encontradas. (6º e 3º)

Todos os passos serão anotados pelo aluno no documento aberto na primeira aula, para anotações. Por fim, farão a apresentação de suas análises, através das ferramentas disponíveis nas tecnologias de rede. (4º).

Avaliação:

No documento aberto no Google Docs, os alunos farão a avaliação por escrito da aula, registrando também as diferenças que eles constataram entre os tipos de relevos estudados.

Sequência didática 05**Objetivo:**

- Observar como ocorreu a construção do conhecimento geográfico referente ao relevo, com a mediação das TRs.
- Verificar a opinião dos alunos sobre o uso das TRs nas aulas de geografia.
- Analisar se o uso das TRs auxiliou ou não os alunos a construir e a externalizar o conhecimento.

Conteúdo:

Relevo brasileiro.

Metodologia:

No primeiro momento, será conversado com os alunos sobre a mesma pergunta da primeira aula: O que é relevo? (1º e 5º). As respostas serão anotadas no quadro. Após, será discutido com os alunos acerca das conclusões a que os mesmos chegaram sobre o tema, através dos estudos com o auxílio da web. (2º) Cada aluno irá elaborar um quadro conceitual sobre o assunto, utilizando o documento aberto para as anotações (4º). Ao final, cada um apresentará suas conclusões sobre o tema desenvolvido (6º).

Avaliação:

Será feita em grupo uma avaliação geral da dinâmica das aulas, do método e da importância percebida pelos alunos do uso da web nas aulas de geografia. Após, eles farão a sua avaliação individual sobre a metodologia das aulas, discutindo se a utilização das TRs lhe proporcionou ou não maior conhecimento sobre o tema proposto para as aulas. Isso será feito por meio de um questionário que a pesquisadora entregará a cada um.

ANEXO B TERMO DE AUTORIZAÇÃO**Senhores pais ou responsáveis**

Eu, Ana Maria de Oliveira Pereira, professora de geografia do Instituto Anglicano Barão do Rio Branco, de Erechim, peço aos senhores autorização para realizar, junto a seu filho, um trabalho de pesquisa que servirá como base para o meu trabalho de dissertação de Mestrado em Educação, o qual estou cursando na Universidade de Passo Fundo. A pesquisa inclui a observação das atividades realizadas no laboratório de informática, em horário contrário ao turno de aula.

Esclareço que as atividades realizadas em aula serão referentes ao conteúdo programático estabelecido no plano de ensino do ano letivo de 2010, sendo que o nome do seu filho não será incluído na pesquisa .

Conto com sua colaboração.

Atenciosamente

Ana Maria de Oliveira Pereira

Nome do aluno: _____

Autorizo: () Sim () Não

Erechim, ____ de _____ de 2010.

ANEXO C RELATÓRIO DE OBSERVAÇÕES DAS AULAS

1ª Sequência

Data: 05.05.10

Conteúdo desenvolvido: Relevo – retomada do conceito com os alunos e orientação para que eles procurem, no Google Earth, alguns locais específicos.

1 – Qual é a motivação dos alunos para a aula de geografia mediada pelas TRs?

- a) Ótima b) Boa c) Fraca d) Sem motivação

Observações do pesquisador:

Os alunos ficaram motivados para trabalhar no Google Earth.

2 – Qual é o interesse do aluno pela utilização dos ambientes da web?

- a) Ótimo b) Bom c) Fraco d) Sem interesse

Observações do pesquisador:

3 – Os alunos possuem autonomia para a pesquisa na web?

- a) Sim b) Não c) Pouca

Observações do pesquisador:

4 – Os alunos possuem dificuldades para encontrar o assunto na internet?

- a) Sim b) Não c) Pouca

Observações do Pesquisador:

Alguns possuem um pouco de dificuldade, mas têm uma grande interação, sendo que um sempre ajuda o outro, fazendo com que sejam alcançados os objetivos.

5 – As informações encontradas pelos alunos são relevantes ao assunto da aula?

- a) Sim b) Não c) Pouco

Observações do pesquisador:

6 – A utilização das tecnologias de rede facilitou a expressão dos alunos acerca do assunto?

- a) Sim b) Não c) Pouco

Observações do pesquisador:

No final da aula, os alunos anotaram suas conclusões no documento compartilhado e expuseram para os colegas o que acharam da atividade.

Seguem algumas manifestações: “Vi que o relevo tem diversas formas e as diferenças de cada forma – rios, planícies, que a Amazônia é uma planície.”

”Aprendi mais sobre geografia, que eu não gosto muito”

“Achei o modo legal porque pode ver as formas e a localização, falar o que pensa.”

7 – O uso das TRs facilitou ou não os processos de interpretação dos alunos em relação ao tema da aula?

- a) Sim b) Não c) Não modificou

Observações do pesquisador:

Os alunos conseguiam unir as definições à respectiva visualização da forma de relevo, tornando, assim, mais fácil a assimilação do conceito.

Relatório de observações das aulas

1ª Sequência

Data: 12.05.2010

Conteúdo desenvolvido: Relevo – retomada da aula anterior, sobre o que é relevo, definição dos tipos de relevo existentes no Brasil.

1 – Qual é a motivação dos alunos para a aula de geografia mediada pelas TRs?

- a) Ótima b) Boa c) Fraca d) Sem motivação

Observações do pesquisador:

2 – Qual é o interesse do aluno pela utilização dos ambientes da web?

- a) Ótimo b) Bom c) Fraco d) Sem interesse

Observações do pesquisador:

3 – Os alunos possuem autonomia para a pesquisa na web?

- a) Sim b) Não c) Pouca

Observações do pesquisador:

Alguns alunos ainda ficam receosos de procurar o assunto. Percebo que possuem uma dependência grande do professor no sentido de dizer o que e onde devem procurar alguma informação.

4 – Os alunos possuem dificuldades para encontrar o assunto na internet?

- b) Sim b) Não c) Pouca

Observações do pesquisador:

O bate-papo e até mesmo as conversas ajudam a sanar as dúvidas

5 – As informações encontradas pelos alunos são relevantes ao assunto da aula?

- b) Sim b) Não c) Pouco

Observações do pesquisador:

6 – A utilização das tecnologias de rede facilitou a expressão dos alunos acerca do assunto?

- b) Sim b) Não c) Pouco

Observações do pesquisador:

Os alunos conseguem associar as figuras dos tipos de relevo com as suas respectivas definições.

7 – O uso das TRs facilitou ou não os processos de interpretação dos alunos em relação ao tema da aula?

- b) Sim b) Não c) Não modificou

Observações do pesquisador:

Data: 19.05.2010

Conteúdo desenvolvido: Relevo, principais diferenças entre os tipos de relevo.

1 – Qual é a motivação dos alunos para a aula de geografia mediada pelas TRs?

- b) Ótima b) Boa c) Fraca d) Sem motivação

Observações do pesquisador:

2 – Qual é o interesse do aluno pela utilização dos ambientes proporcionados pela web?

- b) Ótimo b) Bom c) Fraco d) Sem interesse

Observações do pesquisador:

3 – Os alunos possuem autonomia para a pesquisa na web?

- b) Sim b) Não c) Pouca

Observações do pesquisador:

Nesta aula, observei que os alunos já possuem uma autonomia maior, procuram sites, informações sem solicitar auxílio constante ao professor.

4 – Os alunos possuem dificuldades para encontrar o assunto na internet?

c) Sim b) Não c) Pouca

Observações do pesquisador:

5 – As informações encontradas pelos alunos são relevantes ao assunto da aula?

c) Sim b) Não c) Pouco

Observações do pesquisador:

6 – A utilização das tecnologias de rede facilitou a expressão dos alunos acerca do assunto?

c) Sim b) Não c) Pouco

Observações do pesquisador:

7 – O uso das TRs facilitou ou não os processos de interpretação dos alunos em relação ao tema da aula?

c) Sim b) Não c) Não modificou

Observações do pesquisador:

Data: 26.05.2010

Conteúdo desenvolvido: Retomada dos tipos de relevo e diferenciação entre eles

1 – Qual é a motivação dos alunos para a aula de geografia mediada pelas TRs?

c) Ótima b) Boa c) Fraca d) Sem motivação

Observações do pesquisador:

2 – Qual é o interesse do aluno pela utilização dos ambientes proporcionados pela web?

c) Ótimo b) Bom c) Fraco d) Sem interesse

Observações do pesquisador:

3 – Os alunos possuem autonomia para a pesquisa na web?

c) Sim b) Não c) Pouca

Observações do pesquisador:

A cada aula, a autonomia aumenta.

4 – Os alunos possuem dificuldades para encontrar o assunto na internet?

d) Sim b) Não c) Pouca

Observações do pesquisador:

5 – As informações encontradas pelos alunos são relevantes ao assunto da aula?

d) Sim b) Não c) Pouco

Observações do pesquisador:

6 – A utilização das tecnologias de rede facilitou a expressão dos alunos acerca do assunto?

d) Sim b) Não c) Pouco

Observações do pesquisador:

7 – O uso das TRs facilitou ou não os processos de representação dos alunos em relação ao tema da aula?

d) Sim b) Não c) Não modificou

Observações do pesquisador:

Os alunos utilizaram-se dos recursos das TRs para construir o seu conhecimento e para realizar as atividades solicitadas tanto como desafio (tarefas para casa) e como para as apresentações em aula.

Data: 02.06.2010

Conteúdo desenvolvido: Retomada do assunto da primeira aula: os alunos responderam novamente o que é relevo, elaborou-se a definição e os alunos terminaram as suas apresentações sobre as conclusões a que chegaram nas aulas.

1 – Qual é a motivação dos alunos para a aula de geografia mediada pelas TRs?

d) Ótima b) Boa c) Fraca d) Sem motivação

Observações do pesquisador:

2 – Qual é o interesse do aluno pela utilização dos ambientes proporcionados pela web?

d) Ótimo b) Bom c) Fraco d) Sem interesse

Observações do pesquisador:

3 – Os alunos possuem autonomia para a pesquisa na web?

d) Sim b) Não c) Pouca

Observações do pesquisador:

4 – Os alunos possuem dificuldades para encontrar o assunto na internet?

e) Sim b) Não c) Pouca

Observações do pesquisador:

5 – As informações encontradas pelos alunos são relevantes ao assunto da aula?

e) Sim b) Não c) Pouco

Observações do pesquisador:

6 – A utilização das tecnologias de rede facilitou a expressão dos alunos acerca do assunto?

e) Sim b) Não c) Pouco

Observações do pesquisador:

Todos os alunos apresentaram suas conclusões, utilizando os recursos das TRs.

7 – O uso das TRs facilitou ou não os processos de representação dos alunos em relação ao tema da aula?

e) Sim b) Não c) Não modificou

Observações do pesquisador:

Transcrevo algumas opiniões manifestadas pelos alunos sobre a apresentação final:

“Gostei de montar a apresentação no power point e ter a oportunidade de poder participar dessas aulas com outras pessoas legais, principalmente com essa profe.”

“Olhar os lugares no Google Earth é legal, pois nós podemos literalmente ‘entrar’ no relevo.”

ANEXO D - AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA

A – Do que mais você gostou da aula de geografia no laboratório de informática?

B – Do que você menos gostou?

C – Quais foram suas maiores dificuldades?

D – Você tem alguma sugestão para melhorar o desenvolvimento das aulas?

E – Dos recursos que utilizamos, quais você acha que te ajudaram mais a entender os conceitos que trabalhamos?

F – Durante as aulas, você se comunicou mais com seus colegas por conversa no papo ou pessoalmente? Por quê?

ANEXO E – QUADROS DE ANÁLISE CONFORME OS SEIS PRINCÍPIOS DE POZO (2002)

Nível de adequação das tarefas propostas ao conhecimento prévio e à vivência dos alunos	
Referencial teórico	Relatório das sequências didáticas
<p>- O conhecimento surge num processo de organização das interações entre o sujeito (“o sujeito do conhecimento”) e essa parte da realidade constituída pelos objetos (“o objeto do conhecimento”). (GARCIA, 2002).</p> <p>- Na escola, a criança irá trabalhar os significados dos conceitos que adquiriu na sua convivência em sociedade. Essa atividade será mediada por um adulto, o professor, que terá a função de sistematizar e problematizar situações para que a criança possa acompanhá-lo, reproduzindo operações lógicas e, aos poucos, desenvolvendo e complexificando sua atividade cognitiva. Dessa maneira, os conceitos científicos vão sendo internalizados pelos alunos, cada um em seu momento, e as associações com os conhecimentos previamente adquiridos irão acontecendo. Segundo Vygotsky (1998b), não se ensina conceitos através de treinamentos: eles só podem ser realizados quando o desenvolvimento mental da criança tiver atingido o nível necessário.</p>	<p>- O assunto desenvolvido é relevo – a maioria dos alunos gostaram, mas uma não gostou muito, pois não é um assunto que ela entende.</p> <p>Todos os alunos criaram e-mail no Gmail para utilizarmos o docs, onde compartilhamos um documento no qual os alunos irão escrever tudo o que encontrarem sobre o assunto proposto, bem como suas observações nas aulas.</p> <p>Foi proposto aos alunos criarem um blog da turma – a aluna J se dispôs a criá-lo e depois passar o endereço e a senha para que todos possam postar no blog as tarefas, as dúvidas e comentários.</p> <p>2ª sequência.</p> <p>- A aula inicia com uma revisão do que foi visto na aula anterior.</p> <p>O que é relevo?</p> <p>Respostas:</p> <p>Diferentes formas da superfície terrestre.</p> <p>Tipos de relevo</p> <p>Planalto</p> <p>Planície</p> <p>Depressão</p> <p>Foram mencionados também os agentes de relevo: internos – formadores; externos- modeladores.</p> <p>Lembraram dos locais que procuraram no Google Earth.</p> <p>3ª sequência.</p> <p>Na sequência, foi feita uma revisão sobre os tipos de relevo: planaltos planícies e depressões. Foi constatado que ainda não estava muito claro para os alunos o que é planalto. Aí, a pesquisadora orientou-os para que eles voltassem a procurar na internet a definição de planalto, para após falarem o que eles entenderam sobre planaltos (elaborando uma definição). A pesquisadora orientou os alunos a procurar em outros sites que não a Wikipédia, pois, pela facilidade, eles a acessam sempre. Conforme iam aparecendo palavras que eles não sabiam, iam pedido para a professora, como cume, nivelar.</p> <p>Após, os alunos expuseram as suas conclusões e juntamente com o professor chegaram à definição do que são planaltos. Os alunos entenderam que os planaltos são superfícies elevadas, podem ser irregulares e sofrem processos erosivos.</p> <p>Ainda definiram planícies e depressões, já claro na aula anterior.</p> <p>A dúvida dos alunos era sobre o porquê do nome “depressão”. Foi explicado e os alunos entenderam.</p>

	<p>4ª sequência Retomamos o que foi visto na última aula: definições sobre planaltos, planícies e depressões. Os alunos lembraram que trabalhamos mais o conceito de relevo, pois eles não estavam entendendo direito. Após, cada um definiu, em voz alta, relevo, diferenciando os três tipos estudados. Sempre uns ajudavam os outros. Além disso, o professor pesquisador auxiliou nas elaborações e instigou-os para que elaborassem suas respostas. Eles lembraram que na aula anterior viram em que tipo de relevo existe a maior concentração de pessoas no Brasil.</p> <p>5ª sequência No início da aula, o professor pesquisador retomou com os alunos a questão da primeira aula, relativa ao que é relevo.</p>
--	---

Quadro 1 - Nível de adequação das tarefas propostas ao conhecimento prévio e à vivência dos alunos
Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.

Utilização dos conhecimentos prévios na resolução das tarefas (explicitação dos objetivos)	
Referencial teórico	Relatório das sequências didáticas
<p>- Aprendizagem construtiva é um processo em que o que aprendemos é o produto da informação nova interpretada à luz de ou através do que já sabemos. Não se trata de reproduzir informações, mas de assimilá-las ou integrá-las em nossos conhecimentos anteriores. Somente assim compreendemos e somente assim adquirimos novos significados e conceitos. (POZO, 2002, p. 126)</p> <p>- Nas ciências da comunicação, considera-se que a informação é tudo aquilo que reduz a incerteza de um sistema. Neste sentido, todos nós nos alimentamos de informações que nos permitem não apenas prever como também controlar os acontecimentos de nosso meio. (POZO, 2002, p. 35).</p> <p>- Os conceitos não são aprendidos mecanicamente, mas evoluem com ajuda de uma vigorosa atividade mental por parte da própria criança. Acreditamos que os dois processos – o desenvolvimento dos conceitos espontâneos e dos não espontâneos – se relacionam e se influenciam constantemente. Fazem parte de um único processo: o desenvolvimento da formação de conceitos, que é afetado por diferentes condições externas e internas, mas que é essencialmente um processo unitário, e não um conflito entre formas de inteligência antagônicas e mutuamente exclusivas. (VYGOTSKY, 1998b, p. 107).</p> <p>- Win Ween define essa geração como Homo Zappiens, pois ela cresce usando múltiplos recursos tecnológicos: o controle remoto da televisão, o mouse do computador, o minidisc e, mais recentemente, o telefone celular, o iPod e o aparelho de mp3. (2009, p. 12).</p>	<p>Os alunos foram questionados sobre o que é relevo: RESPOSTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferentes formas da superfície terrestre. - Montanhas, depressões, planaltos. - Formas da superfície do planeta. - Depressões, planícies, planaltos da superfície terrestre. - Diferentes formas da superfície terrestre. <p>Após, os alunos foram orientados a pesquisar na web sobre relevo, procurando informações e depois anotar tudo o que eles encontraram e acharam importante no documento compartilhado.</p> <p>Ao final das entrevistas, a pesquisadora orientou os alunos a utilizarem o Google Earth para visualizar os tipos de relevo. Os alunos gostaram da ideia. Todos acessaram o Google Earth, com o auxílio da pesquisadora e contando com a ajuda entre eles. Os alunos foram orientados a procurar a Serra da Mantiqueira. Após a visualizarem utilizando os recursos do programa, o aluno E explicou a todos os colegas como visualizar a paisagem como se estivesse sobrevoando-a. Com isso, eles aproximavam e afastavam, a imagem.</p> <p>Os locais sugeridos para pesquisa posterior foram: Pantanal, Erechim, Amazônia, Rio Xingu, Rio São Francisco.</p> <p>Durante as observações, os alunos foram se ajudando e conversando no bate-papo do Gmail sobre as dificuldades que estavam tendo em encontrar o local sugerido e sobre outros assuntos.</p>

	<p>Alguns tiveram dificuldades para encontrar os espaços sugeridos.</p> <p>Alguns alunos são mais rápidos, outros, mais lentos.</p> <p>Para finalizar, após os alunos escreverem no documento compartilhado suas impressões, expuseram suas opiniões sobre a aula de hoje. Disseram o que conseguiram entender da aula: “Vi que o relevo tem diversas formas e as diferenças de cada forma – rios, planícies, que a Amazônia é uma planície.”</p> <p>“Aprendi mais sobre geografia, de que eu não gosto muito”.</p> <p>“Achei o modo legal, porque pode ver as formas e a localização, falar o que pensa.”</p> <p>2ª sequência</p> <p>A aula iniciou com uma revisão do que foi visto na aula anterior - o que é relevo.</p> <p>Respostas:</p> <p>Diferentes formas da superfície terrestre.</p> <p>Tipos de relevo</p> <p>Planalto</p> <p>Planície</p> <p>Depressão</p> <p>Foram citados, também, os agentes de relevo: internos – formadores; externos - modeladores. Os alunos lembraram dos locais que procuraram no Google Earth.</p> <p>3ª sequência</p> <p>Tema da sequência: principais diferenças dos tipos de relevo. Foram feitas as seguintes perguntas e a partir delas os alunos foram pesquisar:</p> <p>a – Quais as principais diferenças que podem ser apontadas entre os tipos de relevo?</p> <p>b – No Brasil, a maior parte da população mora em regiões com que tipo de relevo?</p> <p>c – A nossa cidade localiza-se em uma região com que tipo de relevo?</p> <p>d – A capital do país localiza-se em uma área com que tipo de relevo?</p> <p>e – Qual é o tipo de relevo predominante no Brasil?</p> <p>f – Faça a relação entre o tipo de relevo e a ocupação de cada área do Brasil.</p> <p>A pesquisadora orientou os alunos para que observassem os locais sugeridos na primeira aula, a fim de elaborarem suas conclusões. As anotações foram realizadas no documento compartilhado.</p> <p>A pesquisadora orientou os alunos a procurarem as respostas também nos mapas para poder interpretar os dados.</p> <p>Após isso, os alunos receberam o desafio de novamente postar no blog assuntos relevantes sobre as formas de relevo. Utilizaram-se do Google Earth para a visualização e a elaboração dos comentários.</p> <p>Em seguida, eles foram orientados a responder, no documento compartilhado, as seguintes</p>
--	--

	<p>questões:</p> <p>1- Como você faria para diferenciar o tipo de relevo de Erechim e de Brasília?</p> <p>2- Através do que observamos nas aulas anteriores, conclui-se que a maior parte da população brasileira encontra-se em regiões com que tipo de relevo? Apresente figuras, mapas ou gráficos que comprovem isso.</p> <p>4- E em regiões com os outros tipos de relevo, que atividades predominam?</p>
--	--

Quadro 2 - Utilização dos conhecimentos prévios na resolução das tarefas

Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.

Motivação dos alunos em realizar as tarefas propostas	
Referencial teórico	Relatório das sequências didáticas
<p>-A utilização das TRs pode aguçar a curiosidade do aluno pelo aprender, por ser de interesse do aluno, por ser interativa e também por já fazer parte do seu mundo. Para estes, a informática não significa algo novo, pois ao nascerem essa tecnologia já estava impregnada na sociedade. (DALL'ASTA, 2006, p. 213)</p>	<p>“Achei bem legal ficar aqui aprendendo sobre geografia, uma matéria em que eu não vou muito bem, mas quanto ao conteúdo, dá para se aprender bastante.”</p> <p>“Gostei muito de ficar aqui 4 dias no mês de maio e só 2 horas e aprender bastante.”</p> <p>“Gostei bastante dessa aula de geografia e até acabei me interessando bem mais pela matéria.”</p> <p>“Bom, eu achei a aula muito legal. Foi muito divertida e descontraída, não foi cansativa nem chata. Quando fizemos as pesquisas no Google Earth, descobri coisas novas. Gostei um pouco mais da matéria.”</p> <p>“Eu gostei MUITO da aula, pois eu gostei das coisas novas que aprendi sobre esses lugares, e gostei especialmente da forma de visualização, pois nós podíamos entrar literalmente dentro das serras e rios.”</p> <p>“Achei muitas coisas novas e diferentes. Foi um pouco ruim de me achar, mas acho que hoje aprendi um pouco mais sobre relevos, e também pude ver suas formas e locais onde são encontrados. Achei uma atividade legal usar o Google Earth, pois assim podemos vivenciar um pouco e ver as formas dos relevos. Aprendi bastante hoje e espero aprender também como aprendi hoje nas outras aulas.”</p> <p>“Achei que foi uma aula com aprendizados novos, coisas que eu não consegui e não soube esclarecer em aula normal.”</p> <p>“Gostei e quero continuar fazendo e praticando, porque além de me divertir, aprendi coisas novas.”</p> <p>“Assim também não fico só em casa, no computador, fuçando em Orkut e Msn, mas sim em coisa que interessa.”</p> <p>“Sinto que essas aulas serão criativas e que mesmo não valendo nota, quero me esforçar, porque quem ganha nota mesmo é a profe.”</p> <p>“Eu aprendi a utilizar o Google Earth bem mais do que eu sabia, o docs, gmail. Acho que agora tô realmente me interessando mais e mais por geografia.”</p>

	<p>“Realmente adorei e acho que se tiver que fazer outras atividades assim, ou mais dias destas aulas, eu irei fazer sem problema nenhum, porque amei de verdade!”</p> <p>2ª sequência</p> <p>Nesta aula, os alunos foram orientados a começar a elaborar a apresentação final das aulas, que será feita em um documento compartilhado, onde eles montarão slides como acharem melhor.</p>
--	--

Quadro 3 - Motivação dos alunos em realizar as tarefas propostas
Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.

Nível de aderência das tarefas ao conhecimento prévio dos alunos	
Referencial teórico	Relatório das sequências didáticas
<p>- A observação informal e também a observação sistemática de fatos ou fenômenos do cotidiano, a capacidade de registrá-los, usando diferentes recursos e linguagens, bem como de ouvir as pessoas sobre determinados objetos para conhecer as representações, ou seja, a concepção que o sujeito tem sobre algo em dado momento, são procedimentos que alargam e aprofundam a reflexão, porque ensinam a passagem de uma representação metafórica a uma representação cada vez mais conceitualizada, na qual as relações resultantes permitem a produção de novos conhecimentos. (PONTUSCHKA; PAGANELLI; CACETE, 2007, p. 109).</p> <p>- Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (VYGOTSKY, 1998a, p. 112).</p>	<p>- Desafio: Procurar figuras, fotos, filmes que falem sobre o assunto da aula de hoje: o que é relevo.</p> <p>- Após, os alunos foram orientados a elaborar a definição dos tipos de relevo, procurar informação na internet, lê-las e fazer as suas próprias elaborações, associando o conhecimento que já possuem e o que encontrarem. Depois da elaboração da definição, devem incluir uma foto do tipo de relevo ao lado do conceito.</p> <p>Os alunos fizeram as definições, interagiram entre si e também com a professora pesquisadora.</p> <p>3ª sequência</p> <p>B</p> <p>19-05-2010</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Suas formas suas regiões suas altitudes. 2 S maior parte vive em depressões. 3 Erechim fica um planalto. 4 Brasília fica em uma planície. 5 O tipo predominante é planalto. 6 Para a plantação, o melhor lugar é de planícies. No planaltos já é mais agricultores. (sic) Depressões são lugares mais baixos que podem ser usados para fazer esportes. <p>N</p> <p>19/05/10</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 A diferença é que uma é alta, outra é meio reta e a outra é baixa, ou seja, elevada, plana e aplainada. 2 Planalto. 3 Encontra-se em um planalto. 4 Em uma planície. 5 Planalto. 6 Na agricultura, para melhor plantação fica mais em planícies, mas no planalto também há prática da agricultura. Nos rios de usinas hidrelétricas predomina os rios de planalto para gerar energia. (sic) Depressão pode ser utilizada para esportes como escalada, rafting e turismo.

	<p>E</p> <p>19/05</p> <p>1 As diferenças são que um é elevado, tem bastante altitude e tem bastante variação no solo (planaltos). O outro não tem muita elevação, mas é totalmente plano (planícies). E o outro é uma forma de relevo aplainado, onde podem ser encontradas baixas colinas.</p> <p>2 A maior parte da população vive em depressões.</p> <p>3 Erechim se encontra em um planalto.</p> <p>4 Brasília está localizada em uma planície.</p> <p>5 O tipo de relevo predominante no Brasil é o planalto.</p> <p>6 Plantação é mais confiável em planícies, e no planalto há mais agricultura, e em rios de planalto pode haver usinas hidrelétricas, pois a força da água é maior, gerando mais energia. Depressões podem ser usadas em esportes radicais, como rafting e escalada, e servem para turismo também.</p> <p>L</p> <p>1 Suas formas, as suas altitudes, suas regiões, suas superfícies elevadas, planas, com irregularidades.</p> <p>2 Planaltos, e a região é no sudeste do Brasil.</p> <p>3 Planalto.</p> <p>4 Brasília está localizada em uma região de planalto.</p> <p>5 O planalto abrange parte do sul, pequena parte do norte, metade do nordeste, mais da metade do sudoeste.</p> <p>6 Na parte mais populosa do Brasil, os relevos predominantes são depressões e planícies; na região amazônica o relevo predominante é depressão, poucos planaltos, e um pouco de planícies</p> <p>J</p> <p>19/05:</p> <p>1 Formas, altitudes, regiões, superfícies, lugares planos e outros mais irregulares, etc..</p> <p>2 A maior parte da população vive em depressões.</p> <p>3 Erechim é um planalto com irregularidades não tão elevadas.</p> <p>4 Brasília é um local em planície.</p> <p>5 O tipo de relevo predominante no Brasil seria o planalto.</p> <p>6 Acho que a área que possui mais depressões possui mais moradias, pois lá é melhor. Acho que lugares que possuem planícies seria planaltos seriam bons para plantações...planaltos para moradias. Depressões seriam boas para morar e cultivos de frutas. Rios pois é bom porque tudo ao seu redor é mais elevado em altitude. (sic)</p> <p>5ª sequência</p> <p>Após, foram feitas comparações de locais.</p> <p>A pesquisadora falou: “Andando em Erechim, estou andando em um relevo de planície!”</p> <p>Logo, os alunos disseram: “Não! Está errada.”</p> <p>Então questionei: “Errada por quê?”</p> <p>E eles responderam: “Porque a cidade de Erechim fica</p>
--	--

	<p>em um planalto.”</p> <p>Outra pergunta: “O que posso definir como planalto?”</p> <p>Resposta: “Superfície elevada (mais de 300 m de altitude) marcada por escarpas e que sofre desgaste (erosão, chuva, vento). Alguns locais são mais planos e outros mais acidentados.</p> <p>Foram citados exemplos de locais: Serra Gaúcha e Curitiba, Erechim e Brasília.</p> <p>“O que são planícies?” Resposta: “Superfícies relativamente planas onde tem acúmulo de sedimentos. As planícies têm pouca altitude, menor que 300m.”</p> <p>“O que são depressões?” Resposta: “São lugares mais baixos que os terrenos vizinhos.”</p>
--	--

Quadro 4 - Nível de aderência das tarefas ao conhecimento prévio dos alunos
Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.

Manifestação de autonomia dos alunos em relação ao desenvolvimento das tarefas	
Referencial teórico	Relatório das sequências didáticas
<p>- O Homo Zappiens aprende por meio do brincar e das atividades de investigação e descobertas relacionadas ao brincar. Sua aprendizagem começa tão logo ele jogue no computador e a aprendizagem logo se torna uma atividade coletiva, já que os problemas serão resolvidos de maneira colaborativa e criativa, em uma comunidade global. Os jogos de computador desafiam o Homo Zappiens a encontrar estratégias adequadas para resolver problemas, a definir e categorizar problemas e uma variedade de outras habilidades metacognitivas na aprendizagem. (VEEN, 2009, p. 12)</p>	<p>- Para a próxima aula (12.05.10), fica um desafio: procurar figuras, fotos, filmes sobre o assunto da aula de hoje (relevo) para dar início ao segundo passo, que é ANALISANDO.</p> <p>Os alunos ficaram livres para procurar as informações onde eles preferissem.</p> <p>Algumas vezes, os alunos falaram: “Profe, o que eu faço agora?”</p> <p>Após encontrar as informações, deviam escrever no documento compartilhado.</p> <p>A orientação dada era para que cada aluno utilizasse uma cor diferente para escrever no documento.</p> <p>4ª sequência</p> <p>A professora pesquisadora compartilhou um documento com cada aluno, para que cada um pudesse elaborar sua apresentação final individualmente. Neste momento, os alunos foram se ajudando, pois alguns não sabiam trabalhar com o Power Point, sendo que a professora também os auxiliou na elaboração dos slides.</p> <p>5ª sequência</p> <p>Os alunos elaboraram uma apresentação do que eles entenderam das 5 sequências que foram desenvolvidas e cada um fez sua apresentação.</p> <p>OBS. As apresentações individuais estão disponíveis no CD em anexo</p>

Quadro 5 - Manifestação de autonomia dos alunos em relação ao desenvolvimento das tarefas
Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.

Indicativos de alcance dos objetivos propostos	
Referencial teórico	Relatório das sequências didáticas
<p>- As características dessa nova cultura da aprendizagem fazem com que as formas tradicionais da aprendizagem repetitiva sejam ainda mais limitadas do que nunca. Em nossa cultura, a aprendizagem deveria estar direcionada não tanto para reproduzir ou repetir saberes que sabemos parcialmente, sem mesmo pô-los em dúvida, como para interpretar sua parcialidade, para compreender e dar sentido a esse conhecimento, duvidando dele. (POZO, 2002, p. 40).</p> <p>- Uma das características principais da tecnologia criada e distribuída em forma digital, potencializada pela configuração informacional em rede, é permitir que os meios de comunicação possam atingir os usuários e obter um feedback imediato. Por isso mesmo, há algum tempo, um dos tópicos centrais da comunicação digital tem sido a interatividade, tendo em vista que a interação está na medula dos processos cognitivos ensejados pela comunicação em ambientes informacionais. (SANTAELLA, 2007, p. 151).</p>	<p>- relevo B</p> <p>O relevo corresponde ao conjunto de formação apresentadas pela litosfera. Essas formas são definidas pela estrutura geológica combinada com as ações da dinâmica interna e externa da Terra.</p> <p>O relevo consiste nas formas de superfície do planeta, podendo ser influenciado por agentes internos e externos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elementos internos: tectonismo, vulcanismo e abalos sísmicos. • elementos externos: intemperismo, águas correntes, vento, mar, gelo, seres vivos, entre outros. <p>• As irregularidades da superfície da Terra constituem o relevo industrial. Entre os diferentes aspectos apresentados pelo relevo terrestre, podemos distinguir quatro tipos principais: montanhas, planaltos, planícies e <i>depressões</i>.</p> <p>• O relevo terrestre é o resultado da ação da erosão que agiu no decorrer de milhões de anos. Essas forças erosivas são chamadas agentes do relevo. Quando essas forças ou agentes agem de dentro para fora da terra, são denominados agentes internos (endógenos), como o tectonismo, o <i>vulcanismo</i> e os <i>abalos sísmico</i>. Também temos os fatores externos, como as chuvas, mares e rios. O próprio homem devasta a terra.</p> <p>Agentes internos:</p> <p>Os movimentos tectônicos resultam de pressões vindas do interior da terra e que agem na crosta terrestre. Quando as pressões são verticais, os blocos continentais sofrem levantamentos e abaixamentos. Os movimentos resultantes de pressão vertical são chamados epirogenéticos. Quando as pressões são horizontais, são formados dobramentos ou enrugamentos, que dão origem às montanhas. Esses movimentos, ocasionados por pressão horizontal, são chamados orogenéticos. Também denominado diastrofismo (distorção), caracteriza-se por movimentos lentos e prolongados que acontecem no interior da crosta terrestre, produzindo deformações nas rochas. Esse movimento pode ocorrer na forma vertical (epirogênese) ou na horizontal (orogênese).</p> <p>Serra da Mantiqueira</p> <p>“Eu vi bastante verde, no caso, bastante mato. Também vi um lago, planaltos, depressões, planícies. (...) Vi bastantes árvores, verde, uns quadradinhos que parece ser um verde, parece também ser bem planejado na Amazônia. Ah, bastante floresta, muuuito verde, muitas árvores</p> <p>Rio Xingú -ele representa estar em planalto.</p> <p>Rio São Francisco - nasce na serra da canastra. O rio é azul, pelo que posso ver.</p> <p>- O relevo corresponde ao conjunto de formação apresentadas pela litosfera. Essas formas são definidas pela estrutura geológica combinada com as ações da dinâmica interna e externa da terra. A</p>

	<p>estrutura geológica diz respeito ao tipo de rocha — magmática, sedimentar ou metamórfica —, bem como à idade que elas apresentam — mais antigas ou mais recentes. As características de tais rochas condicionam a ação dos fatores modificadores do relevo, os chamados agentes de erosão. Uma das classificações mais atuais do relevo é do ano de 1995, do geógrafo e pesquisador Jurandyr Ross, com o projeto <i>Radambrasil. ha no relevo planaltos, planícies e depressões</i>.</p> <p>Planaltos – superfícies com elevação e aplainadas, marcadas por escarpas onde o processo de desgaste é superior ao de acúmulo de sedimentos.</p> <p>Planícies – superfícies relativamente planas, onde o processo de deposição de sedimentos é superior ao de desgaste.</p> <p>Depressão absoluta - região que fica abaixo do nível do mar.</p> <p>Depressão relativa – fica acima do nível do mar. A periférica paulista, por exemplo, é uma depressão relativa.</p> <p>Agentes internos: vulcanismo, tectonismo e abalos sísmicos.</p> <p>Agentes externos: geleiras, rios, grandes construtores.</p> <p>Serra da Mantiqueira: tem partes altas e baixas, com cachoeiras, uma cidade próxima, chamada Itanhandu.</p> <p>Pantanal: é uma planície e uma área verde, com florestas.</p> <p>Erechim: uma área de planalto, uma cidade meio grande.</p> <p>Amazônia: uma área verde enorme, com vários tipos de animais. Um lugar bonito.</p> <p>Rio Xingú: é um rio extenso, perto de Belém e nele estão tentando construir uma usina hidrelétrica.</p> <p>Rio São Francisco: tem a nascente da Serra da Canastra e a foz em Sergipe. É o rio mais longo que fica inteiramente no território brasileiro, em uma região de planície, e ele é chamado de Nilo brasileiro.</p> <p>- o relevo brasileiro tem planaltos, planícies, depressão absoluta, depressão relativa, montanhas.</p> <p>O que é relevo: diferentes formas da superfície terrestre. O território brasileiro pode ser dividido em grandes unidades e classificado a partir de diversos critérios. Uma das primeiras classificações do relevo brasileiro identificou oito unidades e foi elaborada na década de 1940 pelo geógrafo Aroldo de Azevedo. No ano de 1958, essa classificação tradicional foi substituída pela tipologia do geógrafo Aziz Ab'sáber, que acrescentou duas novas unidades de relevo:</p> <p>Planaltos:</p> <p>Planalto das Guianas Planalto brasileiro Planalto central</p>
--	--

	<p>Planalto meridional Planalto nordestino</p> <p>Serras e planaltos do leste e do sudeste: Planalto do Maranhão-Piauí Escudo sul-rio-grandense</p> <p>Planícies: Planície amazônica Planície do Pantanal Planície litorânea</p> <p>Serra da Mantiqueira: tem partes bem altas e bem baixas, ou seja, é um planalto, há casas e estradas. Cidades próximas: Baependi, Caxambu, Cruzília, São Lourenço. Há um aeroporto próximo.</p> <p>Pantanal: é uma planície. Sua vegetação é bem verde e tem vários animais. Eu vi estradas e cidades próximas, como Poconé.</p> <p>Erechim: a cidade está em um planalto</p> <p>Amazonas: sua capital é Manaus, e abriga a maior parte da floresta amazônica. Sua vegetação é extremamente verde, e é uma planície. Tem vários rios.</p> <p>Rio Xingu: é um rio bem extenso. Ele está em uma planície. Estão tentando construir uma usina hidrelétrica, mas isso irá causar muitos problemas ambientais. Há várias bifurcações (separações do rio)</p> <p>Rio São Francisco: é um rio de planície, é o maior rio de extensão totalmente brasileiro. Sua nascente é na Serra da Canastra, em Minas Gerais, passa pela Bahia, Pernambuco e sua foz é no Sergipe. Ele é chamado de Nilo brasileiro, pois passa por uma região muito seca (nordeste) e não seca.</p> <p>- relevo L - são irregularidades presentes na superfície do planeta. Eles podem ser tanto no fundo do oceano (submarino) como nos continentes (continentais). Os relevos são elementos naturais, que se destacam na paisagem. Diante das informações, os tipos de relevos são: planaltos, montanhas, depressões e planícies.</p> <p>Serra da Mantiqueira - o relevo predominante é cadeias de serra. A cidade próxima é Caxambu. Ocorre um percurso de um rio dentro da Serra da Mantiqueira.</p> <p>Pantanal - é muito diferente da Serra da Mantiqueira, pois é plano e a serra é cheia de montanhas, diferente do Pantanal, onde a vegetação é diferente</p>
--	--

	<p>Erechim - está sobre um planalto e é uma cidade diferente da Serra da Mantiqueira e do Pantanal, que são somente relevos, e Erechim é uma cidade sobre um relevo.</p> <p>Amazônia - uma parte é plana e a outra com diferentes tipos de elevações</p> <p>Rio Xingú - o relevo perto dele é plano e raramente com elevações. Um pouco mais longe do rio, existem partes um pouco elevadas, mas nada tão elevado.</p> <p>Rio São Francisco - sua nascente é na Serra da Canastra, uma região de planalto e também várias partes planas.</p> <p>Relevo-J O relevo do Brasil é um domínio de estudos e conhecimentos sobre todos os planaltos e planícies do território brasileiro. O Brasil é um país de altitudes modestas. Os planaltos ocupam aproximadamente 5.000.000 km² e se distribuem basicamente em duas áreas grandes planícies e platôs (que eu descobri agora o que é): o das Guianas e o Brasileiro. Tem-se o planalto das Guianas, planaltos brasileiros, planalto central, meridional, planalto nordestino! As planícies cobrem 3.000.000 km² do território brasileiro e são divididas em três áreas básicas e grandes: planície amazônica, a litorânea e a mato-grossense. Depressões também que seriam nos limites das bacias. O relevo consiste nas formas de superfície do planeta, podendo ser influenciado por agentes internos e externos!</p> <p>Serra da Mantiqueira: Eu vi estradas, matos, montanhas, serras que são bonitas, bastante árvores, sendo que ao redor viajei até Baependi, uma pequena cidadezinha próxima à Serra.</p> <p>Pantanal: Tem uma estrada a uns 300km, muita terra plana, muita nuvem, céu claro com nuvens, nada muito extenso. Pensei que fosse maior, grande área com florestas. É algo muito bonito e calmo</p> <p>Erechim: Vejo asfaltos planos, casas, árvores. Legal o castelinho em 3D. Vi minha casa, mas os pontos mais legais tem nuvens cobrindo.</p> <p>Amazônia: Vejo várias árvores, nos topos das árvores possuem várias nuvens. Uma superfície plana, rios, e rios contorcidos, áreas desmatadas. Consegui ver até uma aranha.</p> <p>Rio Xingú: O rio é preto!? Vejo nuvens, e ele aparenta estar no planalto, sem montanhas e depressões. Uma região</p>
--	---

	<p>plana e ampla, um pouco mais longe tem partes elevadas e mais altas, mas nada muito fora de comum.</p> <p>Rio São Francisco: Ele nasce na Serra da Canastra, uma região de planalto, e o Rio São Francisco possui várias áreas de planície, partes desmatadas, outras até mais verdes e outras com tons mais claros e estradas!</p> <p>2ª sequência Cada aluno mostrou o desafio da semana – alguns encontraram figuras, outros vídeos no YouTube e mapas do Brasil, com as formas de relevo. Observo algumas dificuldades dos alunos para identificarem os tipos de relevo a partir das figuras. Os alunos tiveram um pouco de dificuldade para definir planaltos. Os definiram como regiões planas. A pesquisadora orientou para que eles todos acessassem Erechim no Google Earth. Após, solicitou que eles percorressem o espaço da região, como se estivessem sobrevoando, para poderem observar como se apresenta o relevo dessa região. Assim, constataram variações de altitude. Com isso, puderam entender que planalto não é uma região plana, e sim uma região que tem altitude maior que 250m ou 300m e possui porções mais planas e outras mais acidentadas. Depois disso, os alunos foram orientados a elencar três elementos que não tinham observado anteriormente nas fotos que eles colocaram ao lado das definições dos tipos de relevo, atentando para tipo de vegetação, se existe ocupação humana. As anotações foram feitas no documento compartilhado.</p> <p>5ª sequência Cada aluno respondeu o que entendeu como relevo e após elaboramos uma definição geral de toda a turma. L - Relevo são variações da crosta terrestre –da porção externa. J – O conhecimento dos planaltos, planícies. B – Corresponde ao conjunto da litosfera, planalto, planície e depressões. N - Diferentes formas da superfície terrestre. Resposta conjunta: Diferentes formas da superfície terrestre. Podem ser: planaltos, planícies e depressões (absolutas e relativas). Tem os agentes internos e externos – os internos são os formadores e os externos são os modeladores. Exemplos de Interno: vulcanismo, tectonismo e abalo sísmico. Exemplos de externos: vento, chuva, calor, frio. Um aluno lembrou que depressão é uma porção mais baixa que o terreno vizinho.</p>
--	---

Quadro 6 - Indicativos de alcance dos objetivos propostos
Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.

P436p Pereira, Ana Maria de Oliveira

O potencial das tecnologias de rede na construção do conhecimento geográfico / Ana Maria de Oliveira Pereira. – 2010. 123 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Passo Fundo, 2010.

Orientação: Prof. Dr. Adriano Canabarro Teixeira.

1. Tecnologia educacional. 2. Inovações educacionais. 3. Prática de ensino. I. Teixeira, Adriano Canabarro, orientador. II. Título.

Bibliotecária responsável Priscila Jensen Teixeira - CRB 10/1867