

**NÚCLEO REGIONAL DE UMUARAMA
COLÉGIO ESTADUAL PROFESSORA HILDA T KAMAL
PRODUÇÃO DIDÁTICO - PEDAGÓGICA
(Unidade Didática)**

PROFESSOR JOSÉ PAULO BRUNA

TÍTULO: O MAGNETISMO TERRESTRE

**TEMA: INFLUÊNCIA DAS FORÇAS MAGNÉTICAS DA
TERRA SOBRE ANIMAIS E VEGETAIS.**

**UMUARAMA – PARANA
2008**

PROFESSOR JOSE PAULO BRUNA

TÍTULO: O MAGNETISMO TERRESTRE

ORIENTADORA: DRA. MARIA EUGENIA COSTA FERREIRA

**UMUARAMA – PARANA
2008**

LISTA DE FIGURA

Figura 1 - Canevá de Paralelos e Meridianos	4
Figura 2 - Canevá aberto – Região Intertropical	4
Figura 3 - Ilustração do Fuso Horário	5
Figura 4 - Declinação Magnética	6
Figura 5 - Varetas Metálicas (Dual Rod)	7
Figura 6 - Simulação de linhas magnéticas (pano xadrez).....	8
Figura 7 - Bússola.....	9

SUMÁRIO

1	PROBLEMATIZAÇÃO	4
2	LOCALIZAÇÃO	7
3	COMO ACHAR A LINHA MAGNÉTICA	8
4	METODOLOGIA.....	9
4.1	Localizando o Meridiano Magnético	9
4.1.1	Com orientação de uma bússola.....	9
4.1.2	Sem orientação de uma bússola.....	10
5	APLICAÇÕES	11
5.1	Observações Práticas.....	11
6	TENDÊNCIAS TEÓRICO-METODOLÓGICAS DA PESQUISA	14
7	CONCLUSÕES.....	16
8	BIBLIOGRAFIA	17

1 PROBLEMATIZAÇÃO

As forças magnéticas emanadas pela Terra atuam sobre os animais e vegetais de forma contínua e constante.

Conhecer as forças da Terra e analisar a atuação delas sobre o planeta, abre um campo de pesquisa que poderá ser investigado quer pelas áreas urbanas quanto rurais.

Os livros didático-geográficos limitam-se apenas em evidenciar o magnetismo terrestre sem explorar seu campo de atuação e utilidades.

Para conhecermos os campos magnéticos que circundam a Terra é necessário inicialmente termos uma noção exata do que seja um CANEVÁ.

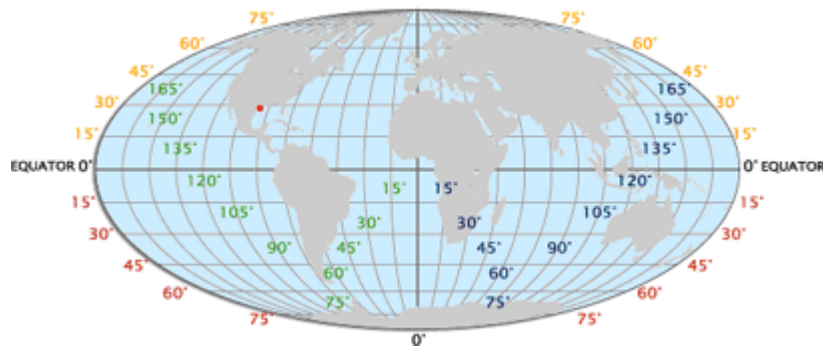


Figura 1 – Canevã de Paralelos e Meridianos

Fonte: www.images.google.com.br/images - Acesso em: 10.11.2008.

Aí está um CANEVÁ que são as linhas imaginárias (PARALELOS E MERIDIANOS) que recobrem o globo terrestre.

Para efeito didático e para praticar exercícios de Coordenadas Geográficas, costuma-se usar apenas uma parte do CANEVÁ como no exemplo abaixo:

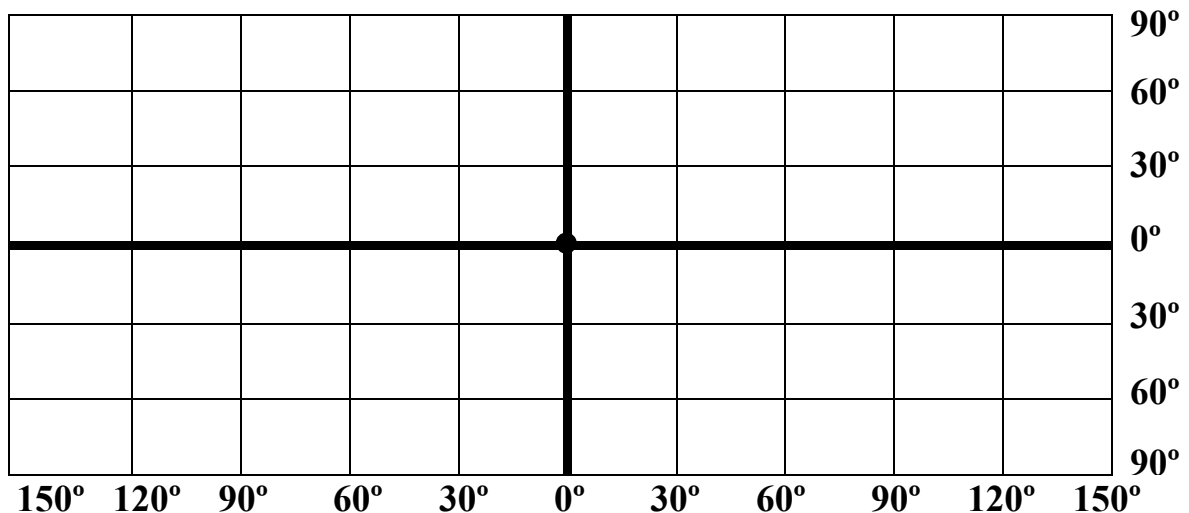


Figura 2 – Canevã aberto – Região Intertropical

Fonte: www.images.google.com.br/images. Acesso em: 10/11/2008.

A figura do CANEVÁ Geográfico serve como exemplo para entendermos o CANEVÁ Magnético.

Assim como os Paralelos e Meridianos circundam o Planeta, o mesmo acontece com as linhas magnéticas, porém não obedecendo a mesma graduação e distâncias.

Sendo a forma do Planeta Terra considerada uma esfera (embora tenha uma denominação específica de GEÓIDE), ela pode ser dividida em graus.

Partindo-se do princípio que uma circunferência tem 360°, a Terra também poderá ser dividida dessa forma como na Figura 01 acima¹. Considerando-se que essa circunferência equatorial terrestre tem 40.076 quilômetros chegaremos à seguinte conclusão:

$$\frac{40.076km}{360^\circ} = 111.32$$

Isso quer dizer que cada grau tem em média 111Km.

Também podemos dividir a Circunferência Equatorial pela velocidade da Terra (1669km/h) e concluiremos que em 24 horas chegaremos novamente no ponto de partida.² Assim o Planeta Terra terá uma figura semelhante a uma grande tangerina com 24 gomos.

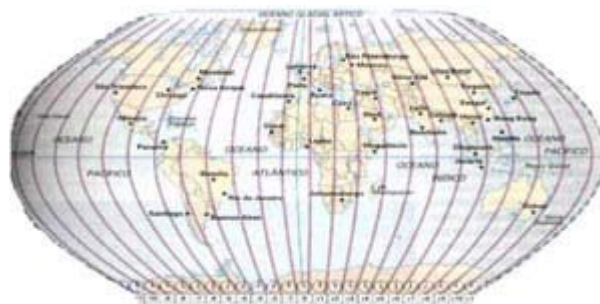


Figura 3 - Ilustração do Fuso Horário

Fonte: www.images.google.com.br/images. Acesso em: 10/11/2008.

Cada gomo corresponde a um FUSO.

A Terra tem 24 FUSOS (CADA Fuso = 1 hora).

Cada FUSO tem 15°.

Conforme foi dito o CANEVÁ Magnético se assemelha ao CANEVÁ Geográfico, porém ele não segue a mesma graduação do Geográfico.

¹ Veja ADAS, 5ª SÉRIE. Geografia. Manual do Professor. Pag.50 e seg.

² Veja ADAS, 5ª SÉRIE. Geografia. Manual do Professor. Pag.88 e seg.

Para localizarmos o CANEVÁ Magnético é necessário lembrar que existe uma distância grande em quilômetros entre os Pólos geográficos e os Pólos Magnéticos³. Esse desvio é chamado de Declinação Magnética e corresponde a 1.400km.

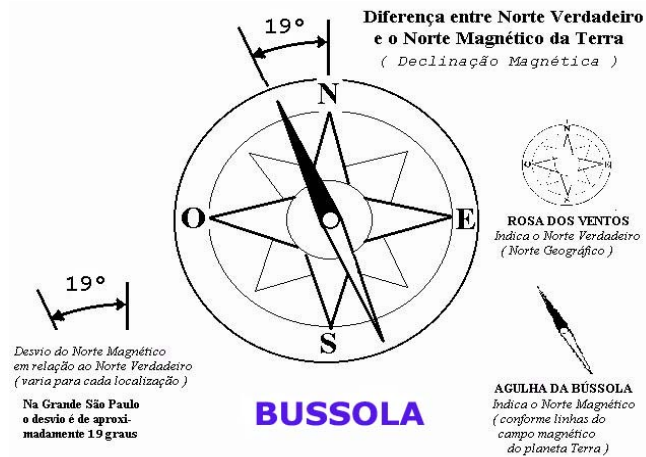


Figura 4 - Declinação Magnética

Fonte: www.images.google.com.br/images?gbv=pt. Acesso em: 12/11/2008.

³ Veja ADAS, 5ª SÉRIE. Geografia. Manual do Professor. Pag 38 e seg.

2 LOCALIZAÇÃO

Sabemos que:

- no horizonte, o lado onde o Sol aparece é o leste (L ou E) ou oriente (que quer dizer “nascente”).
- no horizonte, do lado onde o Sol desaparece é o oeste (O ou W) ou ocidente (que quer dizer “poente”).
- Se estendermos nosso braço direito na direção Leste e o esquerdo para o Oeste, ficaremos de frente para o Norte e de costas para o Sul. Os quatro pontos cardeais geográficos.

Para localizar uma linha Magnética é necessário:

- Localizar visualmente os pontos Cardeais.
- Uma bússola ou GPS.
- Dois tubos plásticos (invólucro de duas canetas BIC).
- Um par de varas metálicas que podem ser de arame comum, cobre ou outro metal, com 0,40 cm de comprimento, dobrando-se uma das pontas de cada vareta (45°) para facilitar a colocação nos tubos plásticos (veja figura 5).
- Giz ou fita adesiva colorida.

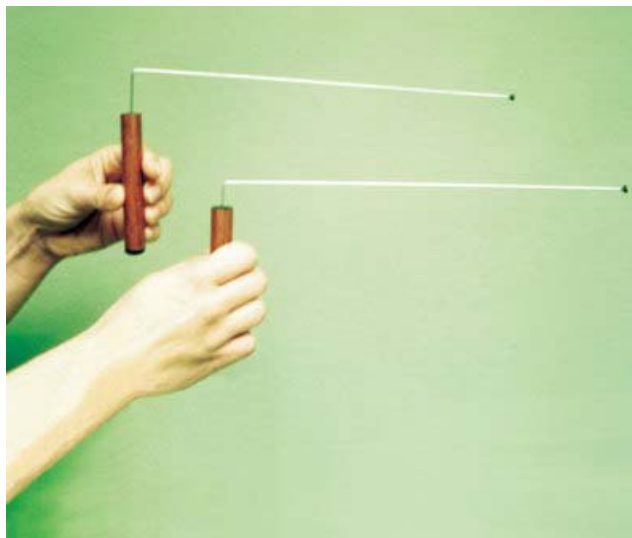


Figura 5 - Varetas Metálicas (Dual Rod)

Fonte: www.images.google.com.br/images?gvb=28hl=pt. Acesso em: 12/11/2008.

3 COMO ACHAR A LINHA MAGNÉTICA

As linhas magnéticas envolvem a Terra como um pano xadrez. Essas linhas não são equidistantes. A distância entre elas podem variar em até dois metros a dois metros e meio.

Podemos encontrar essas linhas na direção dos quatro pontos Cardeais.



Figura 6 - Simulação de linhas magnéticas (pano xadrez).

Fontes: www.images.google.com.br/images?. Acesso em: 10/11/2008.

4 METODOLOGIA

- a) Colocar as varetas metálicas dentro dos tubos plásticos (para evitar o contato com as mãos e deixá-las sensíveis ao movimento).
- b) Caminhar vagarosamente na direção do Nascente (L) segurando as varetas em paralelo (ver figura 5). Ao entrar numa linha magnética as varetas começarão a abrir para os lados. Quando abrirem totalmente, (90°) estaremos numa linha magnética. Lembre-se de caminhar vagarosamente.
- c) Marcar no chão (com giz ou fita adesiva) o local onde as varetas abrirem. Continuando a caminhar na direção Leste, as varetas deverão fechar-se em paralelo e tornarão a abrir a uma distância de aproximadamente a cada dois metros e assim sucessivamente.
- d) Voltando-se agora para o sentido Poente (O), observar que elas tornarão a abrir, nos mesmos pontos que abrirem quando caminhamos para o Leste .
- e) Esse procedimento poderá ser feito em qualquer direção da Rosa dos Ventos.

Obs. A Linha magnética é uma energia telúrica (da terra) que vem de dentro da terra e vai até grandes altitudes e dá a volta no Planeta na direção em que as varetas abrirem.

4.1 Localizando o Meridiano Magnético

O Meridiano Magnético é o que vai de Pólo a Pólo magnético, diferente do Pólo geográfico (1400km).

4.1.1 Com orientação de uma bússola



Figura 7 - Bússola

Fonte: www.imagens.google.com.br/images?gbv=pt. Acesso em: 12/11/2008.

Observando o ponteiro vermelho da bússola (figura 07), com as varetas em paralelo caminhar na direção Norte. Em determinado momento as varetas abrirão para os lados; se continuarmos a caminhada elas voltarão ao normal.

Volte-se e pelo mesmo trajeto caminhe na direção SUL da bússola. Observe que no mesmo local onde elas abriram, quando fomos para o Norte, agora as varetas se **CRUZARÃO**.

Aí estaremos exatamente sobre o Meridiano Magnético Veja figura 4.

Nota: Se nos deslocarmos horizontalmente um pouco para a direita ou para a esquerda da direção indica pela bússola, já não estaremos mais sobre o Meridiano Magnético e as varetas não mais se **CRUZARÃO** na direção SUL.

4.1.2 Sem orientação de uma bússola

- Trace um risco no chão no sentido Oeste/Leste. Localize o Norte visualmente.
- Dar alguns passos à frente-sentido Norte, segurando as varetas em paralelo; se elas não abrirem nos primeiros passos, volte ao ponto de partida, desloque-se um pouco para a direita(L) e tente novamente. Se ainda não conseguir, vá para o lado esquerdo (O) e tente novamente; sempre tentando na direção Norte. Faça várias tentativas até encontrar o ponto no qual as varetas abram. Se abrirem, marque o ponto.
- Faça agora os mesmos movimentos, só que na direção SUL. Fique de costas para o Norte e caminhe na direção SUL, passando pelo PONTO que você marcou quando procurava o Norte.
- Você vai perceber que ao cruzar o PONTO (N) as varetas vão se fechando e chegam a se **CRUZAR**, sobre o PONTO marcado.
- Aí você terá a certeza que está na Linha do Meridiano Magnético.
- Confira em seguida com sua bússola.

Obs: As varetas se **CRUZARÃO** somente quando você estiver na direção Norte e Sul.

Em outras direções, ao cruzar qualquer linha magnética elas **SEMPRE** abrirão para os lados.

5 APLICAÇÕES

Caminhando em campo aberto, numa pastagem, por exemplo, quando observarmos que as varetas abrirem, perceberemos anomalias na cobertura vegetal e/ou em aspectos da micro fauna do local, tal como formigueiros e formas mais ou menos permanentes de *habitats* de animais. Geralmente os formigueiros se alinham num campo magnético.

Nos desertos, ao pararem para o descanso, os camelos buscam uma área onde não existem cruzamentos magnéticos. Já os felinos usam as forças magnéticas como “alimento”, procuram esses campos para descansar (ao lado de uma TV, sob o motor de um veículo, próximo ao relógio de energia ou algum campo na casa que existam os cruzamentos magnéticos).

Com relação aos cruzamentos dessas linhas em ambientes utilizados pelos seres humanos, serão verificados locais que constituem campos magnéticos muito pesados e que respondem por determinadas forças prejudiciais ao organismo humano ou seu *habitat*.

Em um cruzamento entre as linhas, vindo da direção Norte ou da direção Sul com outras vindas de Leste ou Oeste, encontraremos o ponto mais forte de energia.

Outra indicação que apontamos é que no cruzamento das varetas em forma de “X”, será um ponto passível de se encontrar a água. É necessário se mapear o terreno (pátio da escola) onde cada pesquisador poderá testar suas habilidades.

O conhecimento adquirido nessa prática poderá ser estendido às áreas urbanas e rurais dos municípios para identificar locais adequados ou não, para o plantio, para pesquisa de água no subsolo, adequação da mobília dentro de casa, isolar correntes magnéticas provenientes de equipamentos eletrônicos, etc.

A aplicação de recursos minerais (cobre, água, carvão vegetal) nos espaços identificados quer por varetas ou pêndulo, poderá anular o efeito energético tanto da Terra quanto dos equipamentos eletrônicos, tornando a vida mais saudável e as terras mais produtivas.

5.1 Observações Práticas

- a) Segurando paralelamente as varetas sobre o seu computador, elas abrirão. Coloque uma pequena garrafa (ou copo) com água ao lado do monitor e elas voltarão ao normal⁴.

⁴ Os objetos eletro/eletrônicos geram um campo magnético; a água cortará esse efeito.

- b) Coloque em sua frente qualquer objeto que tenha a forma de pirâmide⁵ e caminhe nessa direção com as varetas em paralelo até chegar sobre a pirâmide. As varetas abrirão. Coloque uma garrafa com água próximo à pirâmide e as varetas se fecharão.
- c) Quando colocamos uma pirâmide com uma das arestas viradas para o norte magnético, estas não abrirão; porém se colocarmos uma garrafa com água próximo da pirâmide e nessa mesma direção, as varetas abrirão imediatamente.
- d) Experimente riscar no chão apenas um lado de um triângulo e acione as varetas sobre esse desenho. Não acontecerá nada. As varetas ficarão em paralelo. Desenhe a segunda perna do triângulo. Também não acontecerá nada. Feche agora o triângulo desenhado no chão e se aproxime com as varetas em paralelo. As varetas se abrirão.
- e) Localize um ponto neutro⁶, coloque uma cadeira de madeira nesse local e peça para alguma pessoa sentar-se ali. (A pessoa deverá estar sem objetos grandes metálicos na cabeça ou orelhas). Vindo por trás dessa pessoa com as varetas em paralelo, poderão ocorrer duas coisas. As varetas não abrirão ou abrirão. Vai depender do grau magnético da aura dessa pessoa⁷.
- f) Se o pesquisador tiver a habilidade de achar água com varas vegetais (amora, pêssego...), tendo localizado o ponto ideal para perfurar um poço, as varas magnéticas se cruzarão sobre esse ponto.
- g) Em um local onde o espaço todo caminhado, nas quatro direções, estiver “carregado” de magnetismo (as varetas ficarão abertas), colocando-se uma vasilha com água ou pedaços de carvão vegetal, parte desse local perderá o magnetismo.
- h) Outro elemento que poderá anular o magnetismo (parcialmente) é uma medalha de cobre.
- i) A radiação magnética emitida por uma pirâmide devidamente posicionada ajuda a energizar uma área afetada acelerando a recuperação.
- j) Sempre que seu local de trabalho ou descanso estiver sob um cruzamento de linhas magnéticas, convém deslocar a cama ou cadeira dessa posição.
- k) Evitar sempre que possível colocar equipamentos eletrônicos ou elétricos no quarto de dormir.

⁵ A forma piramidal está automaticamente carregada de magnetismo.

⁶ Ponto neutro é o local onde não encontramos nenhum sinal das varetas. Elas não abrem nem indo para leste/oeste e nem para norte/sul. Permanecem paralelas.

⁷ Quanto a aura não fazemos comentários. Envolve outras questões de áreas diferentes da geográfica.

- l) Celular, microondas e aparelhos eletrônicos quanto mais distantes do nosso corpo, melhor.⁸
- m) Os vegetais também possuem magnetismo. Exemplificando alguns dos mais fracos para os mais fortes: Melissa > Embaúba > Carobinha > Chá de Bugre > Panacéia = Tansagem = Cavalinha = Ipê Roxo.
- n) Entre alguns legumes e frutas: limão = banana > alho > tomate.

⁸ Celular, microondas, TVs, DVDs, são equipamentos de frequência magnética, quanto mais longe do nosso corpo, melhor.

6 TENDÊNCIAS TEÓRICO - METODOLÓGICAS DA PESQUISA

O processo de trabalho está embasado nas teorias de Ratzel (1844-1904) onde diz: “A Natureza tem uma relação com a sociedade, o que ele denominava (conquistas cultas) de um povo”, ou seja, as condições naturais do meio em que vivia determinado povo estabeleciam uma relação direta com seu nível de vida, seu domínio técnico e sua forma de organização social.

Quanto mais culto um povo, maior o domínio sobre a Natureza, o que proporcionaria melhores condições de vida, conseqüentemente, o aumento da população e a necessidade de mais espaço para continuar seu processo evolutivo.

Pode-se, portanto, aceitar como regra que uma grande parte dos progressos de civilização são obtidos mediante um desfrute mais perspicaz das condições naturais, e que neste sentido esses progressos estabelecem uma relação mais estreita entre povo e território.

“[...] a civilização traz consigo o fortalecimento de uma ligação mais íntima entre a comunidade e o solo que a recebe” (RATZEL, 1990, p. 72).

Corroborando os dizeres de Ratzel, trazemos à tona a citação “Nas diferentes condições de meio em que o homem se encontrou, e tende primeiro de assegurar sua existência, concentrou tudo o que possuía de destreza e de engenho para alcançar esse fim. Os resultados que atingiu, por inferiores que nos possam parecer, testemunham qualidades que não diferem daquelas que encontram o seu emprego em nossas civilizações modernas senão pela menor soma de experiência acumulada. Há com certeza desigualdades e graus diversos na invenção; mas, por toda a parte, o estudo do material etnográfico denota engenho, mesmo num círculo restrito de idéias e necessidades” (VIDAL DE LA BLACHE, 1957, p. 176).

Conforme exposto no DCE – Geografia, calcada na Dimensão Socioambiental, a abordagem geográfica deste Conteúdo Estruturante destaca que o ambiente não se refere somente a questões naturais. Ao entender ambiente pelos aspectos sociais e econômicos, os problemas socioambientais passam a determinar, também, questões da pobreza, da fome, do preconceito, das diferenças culturais, materializadas no espaço geográfico.

Ao trabalhar a dimensão sócio ambiental do espaço geográfico no Ensino Fundamental e Médio, sugerem-se alguns recortes temáticos e/ou regionais a serem desmembrados pelo professor, em conteúdos específicos que devem compor seu plano de trabalho docente.

Como exemplo podemos citar os recursos naturais: formação, espacialização, sua alterações antrópicas e implicações na organização espacial das atividades econômicas.

O ensino da Geografia, de forma geral, é realizado mediante aulas expositivas ou leitura dos textos do livro didático. Entretanto, é possível trabalhar esse campo do conhecimento de forma mais dinâmica e instigante para os alunos, por meio de situações que problematizem os diferentes espaços geográficos materializados em paisagem, lugares, regiões e territórios; que disparem relações entre o presente e o passado, o específico e o geral, as ações individuais e as coletivas; e que promovam o domínio de procedimentos que permitam aos alunos “ler” e explicar as paisagens e os lugares (PCN - 5ª a 8ª) interferidos pelos campos magnéticos.

Ainda falando-se sobre a análise do conteúdo podemos dizer que outra função, se refere à descoberta do que está por trás dos conteúdos manifestos, indo além das aparências do que está sendo comunicado.

7 CONCLUSÕES

A observação do participante, a análise de livros didáticos e de documentos pode desmascarar ou reconhecer uma ideologia nova, de tendência e de postura científica subjacentes.

Como relato de experiências, identificamos uma situação problemática ou de deficiência do processo de ensino e apresentamos uma nova proposta para superação da situação, que pode ser representada por este projeto de ensino com novo material didático.

O uso de varetas metálicas é uma prática bastante simples que pode ser efetuado pelos professores e repassado aos alunos.

Em qualquer área (preferencialmente aberta) pode-se montar esse canevá magnético simplesmente riscando-se no chão.

Manusear as varetas sobre qualquer objeto, plantas, animais é também uma forma interessante de verificarmos quão presente está esse magnetismo em nossas vidas. Só identificar não basta, é preciso aquilatar se essa presença é benéfica ou maléfica.

Com melhores subsídios e uma melhor instrução prática aos professores os alunos certamente demonstrarão mais interesse por esta parte da disciplina.

8 BIBLIOGRAFIA

ADAS, Melhen. **Geografia 5ª Série. Manual do Professor**. 4ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 2002.

BLACHE, Vidal de. **Princípios da geografia humana**. Lisboa: Cosmo 1957. IN: Diretrizes Curriculares para Educação Básica do Paraná – DCE.

BRASIL. Governo do Estado do Paraná. **Diretrizes Curriculares do Ensino – Geografia SEED**. Paraná, 2008.

BRASIL. Governo do Estado do Paraná. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Geografia**. Paraná, 1998.

GOOGLE. <Disponível em: <http://www.images.google.com.br/images>>. Acesso em 10 de nov, 2008.

_____ <Disponível em: <http://www.images.google.com.br/images?gbv=pt>>. Acesso em 12 de nov, 2008.

PIRES, Allan Lopes; SAEZ, Juan. **Geobiologia, a arte do bem sentir**. São Paulo: Editora TRION, 2006.

RATZEL, F. **Coleção os grandes cientistas sociais**. São Paulo: Atica, 1990. IN: Diretrizes Curriculares para Educação Básica do Paraná – DCE.