

O INCRÍVEL LAGO VOSTOK

Maurício Waldman



EDITORA KOTEV
SÉRIE MEIO AMBIENTE 2

O INCRÍVEL LAGO VOSTOK ¹

MAURÍCIO WALDMAN ²

A realidade é de fato uma eterna caixa de surpresas. Nada como um dia após o outro para comprovar que a vida real pode ser bem mais surpreendente do que a mais extraordinária fantasia que venha a se aconchegar na nossa mente.

Mais incrível ainda é o fato de uma assombrosa descoberta - com notável impacto para o conhecimento geográfico, geológico, climático, físico, químico, biológico e até mesmo astronômico - estar localizada no longínquo continente gelado, qual seja, a Antártica.

Argumento que dispensaria argumentação, comumente os textos sugerem direta ou indiretamente que a Antártida seria simplesmente um continente coberto por uma vasta geleira, origem de inumeráveis *icebergs* que transitam pelas águas oceânicas do Hemisfério Sul (Figura 1).



FIGURA 1 - Imagem icônica do litoral da Antártida num dos pontos nos quais a calota polar atinge o mar, fragmentando-se e formando *icebergs* (Foto: Pinterest, < <https://br.pinterest.com/> >. Acesso: 13-02-2018).

Estas terras nada mais somariam do que 14 milhões de km² forrados por uma geleira, sem nenhuma outra singularidade além da enorme capa de gelo, habitada nos bordos por festivas colônias de pinguins, focas, albatrozes e outras espécies da vida selvagem, todas ameaçadas pelo aquecimento global.

Contudo, este continente abriga segredos que ninguém poderia sequer imaginar. Na última década do Século XX, diversas pesquisas comprovaram a existência, bem abaixo da espessa capa de gelo, *de nada menos que 150 lagos subglaciais*.

Isto mesmo, formações lacustres lacradas pela maciça calota polar da Antártida, lagos que acumulam um incalculável volume de água doce, alcançando em casos específicos dimensões extraordinárias.

Embora a cifra destas fantásticas formações lacustres aumente dia a dia na medida em que se multiplicam as pesquisas científicas, o destaque cabe ao Lago Vostok (“Oriente”, em russo), cuja presença foi confirmada apenas em 1996 por glaciólogos russos e britânicos.

Situado centenas de quilômetros no interior da Antártida, o Vostok possui 240 km de comprimento e 50 km de largura, concentrando a fabulosa quantidade de 5.400 km³ de água doce (Figura 2). Possuindo 15.690 km², a área desta formação natural equivale à do Lago Ontário, um dos cinco Grandes Lagos da América do Norte.

Entretanto, é sobejamente mais profundo. Enquanto o Ontário atinge no máximo 244 metros de profundidade, o Vostok, de acordo com algumas medições, alcança 1.000 metros nos pontos mais profundos!

O Vostok está selado pela calota de gelo numa espessura variando entre 3.700 e 4.100 metros. As águas blindadas do imenso lago subglacial permanecem líquidas devido à pressão do gelo, equivalente à aproximadamente 350 atmosferas, estado físico que aparentemente, é de igual modo assegurado por fonte geotérmica ativa no fundo do lago.

O Lago Vostok é o mais notável ambiente aquático isolado do Planeta Terra. *Algumas avaliações indicam que o Vostok está lacrado pelo mínimo a três milhões de anos e possivelmente trinta milhões de anos, totalmente carente de contatos com os demais ecossistemas terrestres.*

A história desta fantástica descoberta começou nos anos 1950, quando uma anômala planície glacial despertou a atenção de pesquisadores da antiga União Soviética. Explicitamente, a configuração plana da região contrastava com as rugosidades que caracterizam a paisagem glacial da Antártida (Figura 3).



FIGURA 2 - A Antártida com um círculo vermelho indicando a localização do Lago Vostok, situado no coração do continente gelado (Foto: Pinterest, < <https://br.pinterest.com/> >. Acesso: 13-02-2018).

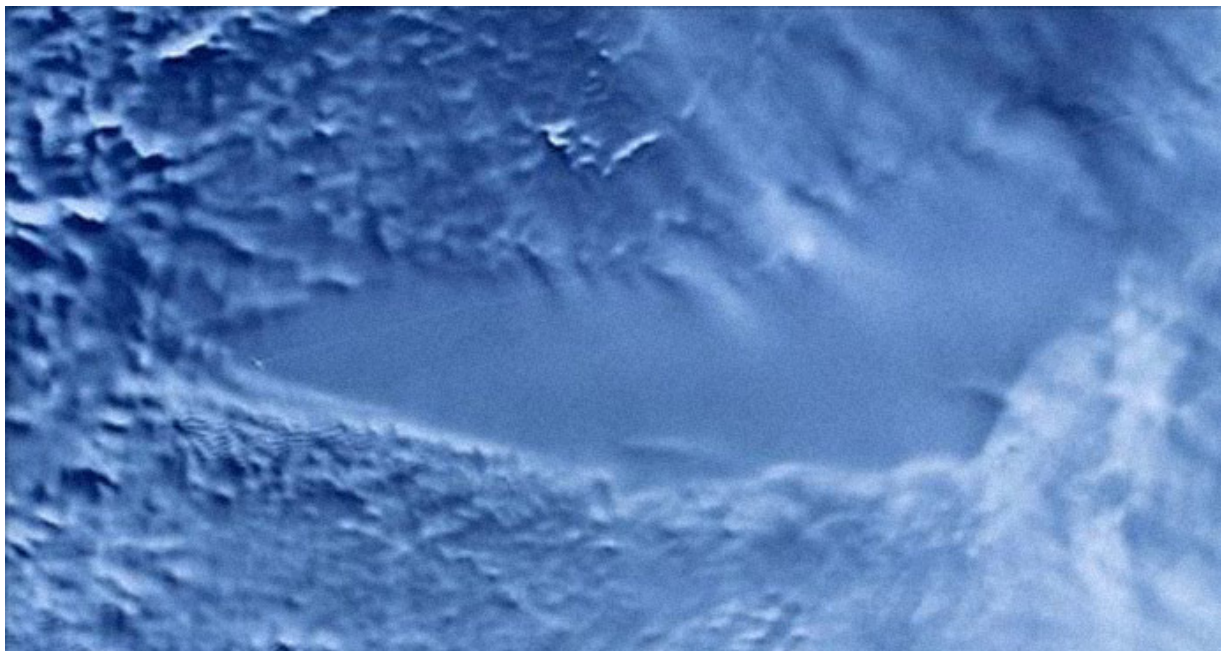


FIGURA 3 - Fotografia da NASA da região do Lago Vostok, batida a 800 quilômetros de altitude. A Área plana corresponde às dimensões do gigantesco lago subglacial, encarcerado sob 4.000 metros de gelo (Foto: < <https://www.rt.com/news/lake-vostok-bacteria-dna-745/> >. Acesso: 13-02-2018).

Na ocasião, o geógrafo Andrei Kapitsa, da Universidade de Moscou, recordou que esta topografia singular apenas poderia esconder um grande segredo, motivando intrépida iniciativa dos soviéticos.

Enfrentando obstáculos logísticos de toda ordem, em 1957 a União Soviética instalou nesta região a base científica Vostok - que em russo significa Oriente - mantida sob algumas das mais severas condições naturais do planeta (Figuras 4a e 4b).

Épicas jornadas de comboios de tratores desafiaram centenas de quilômetros de gelo, ventos rodopiantes e tempestades de neve para reabastecer e manter esta base em funcionamento. Um feito que assombrou a opinião pública mundial.

Além da distância, o rigor climático da região é incomum. A estação científica Vostok localiza-se numa área mundialmente recordista em baixas temperaturas. Em 21 de julho de 1983 foi registrada a temperatura de 89,6 graus negativos!

Entretanto, o fato mais extraordinário de todos foi a descoberta de formas de vida nos estratos de gelo logo acima da superfície do lago subglacial por uma perfuração da calota cuidadosamente acompanhada pelos cientistas (Figura 5).

A sondagem, que cessou em 1998, acatou uma orientação preventiva no sentido de evitar a todo custo atingir a massa líquida do lago, que poderia ser contaminada de modo irreversível.

Entretanto, os russos retomaram a perfuração da capa de gelo do Vostok em janeiro de 2012, atingindo a superfície superior da água em 06 de fevereiro de 2012. As amostras coletadas foram encaminhadas para o Laboratório de Glaciologia e Geofísica Ambiental situado em Grenoble (França), para análise científica por uma diversificada equipe de especialistas.

Anote-se que embora a prospecção tenha sido acompanhada de extremo rigor técnico, o debate sobre o aparato tecnológico de investigação e a pertinência em explorar as águas do Lago Vostok seguem controversos na comunidade acadêmica.

Todavia, os ganhos científicos são indiscutíveis. Numa época em que o mundo assiste um dramático processo de mudanças climáticas, a perfuração do Vostok aprimorou o conhecimento das antigas condições meteorológicas do Planeta.

As colunas de gelo extraídas nas prospecções tornaram passível o rastreamento da composição da atmosfera da Terra de milhões de anos atrás, resguardadas em pequeníssimas bolhas de ar blindadas por períodos de tempo imemorais por espessas camadas de neve que compactadas, transformaram-se em parte da calota polar.



FIGURAS 4a e 4b - Tomadas fotográficas da Base Vostok, com a placa em russo saudando os visitantes (*Vostok: Cumprimentos da Base!*) e instantâneo da ala Sul das instalações durante o verão antártico (Fotos: Pinterest, < <https://br.pinterest.com/> >. Acesso: 13-02-2018).

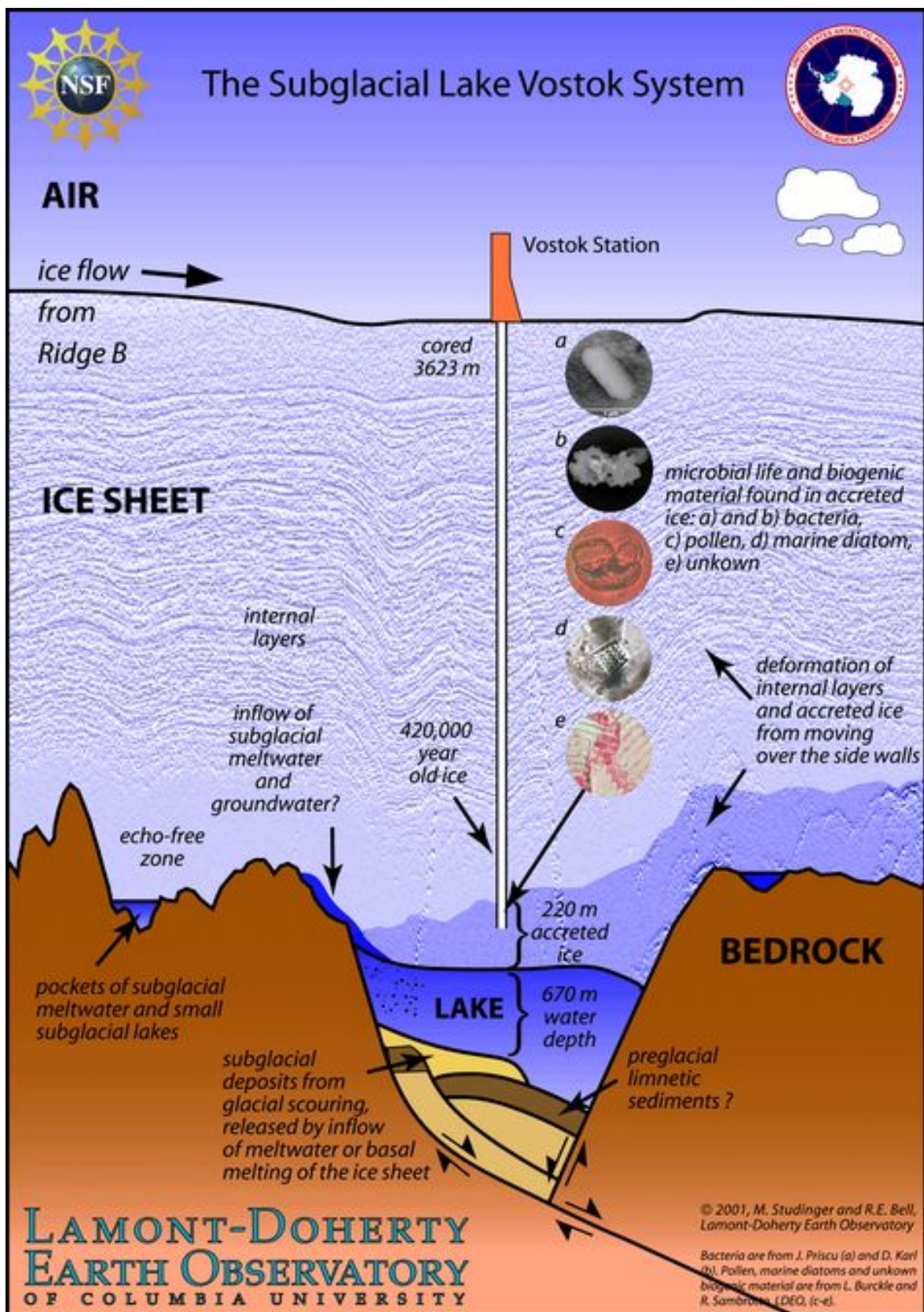


FIGURA 5 - Perfil do lago Vostok e a perfuração realizada pelos pesquisadores russos. Notar que o Lago está alojado numa linha de falha tectônica mantendo a fluidez da água em (Fonte: < http://roma2.rm.ingv.it/en/researches/2/antarctica_res_data_analysis/3/vostok_lake > . Acesso: 13-02-2018).

A amostragem da pesquisa comprova, por sinal, que o aquecimento global é uma realidade e de modo algum, constitui uma fantasia de ambientalistas equivocados. Mais um motivo, portanto para levarmos a sério o que o misterioso lago da Antártida nos informa.

Todavia, a descoberta mais sensacional dos pesquisadores foi a identificação de inúmeros microrganismos e arqueobactérias, formas de vida cuja existência ninguém desconfiava (Figura 6).



FIGURA 6 - Colônia de extremófilos encontrados nas amostras das camadas superficiais do Lago Vostok (Foto: < <http://guardianlv.com/2013/07/antarctica-animals-under-the-ice/> Acesso: 13-02-2018).

O detalhamento das pesquisas trouxe a luz 3.507 sequências genéticas até então ignoradas, dado que pode ser ampliado com o aprofundamento das investigações.

Note-se que existem hipóteses quanto a seres vivos mais complexos, completamente desconhecidos pela ciência, que também teriam desenvolvido capacidade de viver com migalhas de nutrientes e dispensando a energia do Sol.

Mas, independentemente de especulações, o que já se sabe sobre as formas de vida do Vostok é além da imaginação.

Adaptadas a um ambiente de águas frias, submetidas à alta pressão decorrente da calota de gelo, vivendo em escuridão absoluta e isoladas do resto do Planeta por

centenas de milhares de anos, as criaturas que vivem no Vostok tiveram tudo para trilhar um caminho absolutamente diverso do trajeto evolucionário geral da biosfera.

Indo direto ao ponto, o Lago Vostok constitui a maior biota independente de que se tem notícia.

Esta descoberta assombrosa revelou o que talvez seja a última fronteira inexplorada do Planeta. O denso teto de gelo criou um sítio com frio intenso, imerso na escuridão total e esmagado por uma pressão incomum.

Trata-se indiscutivelmente um estranho e hostil outro mundo situado aqui mesmo na Terra.

Os espécimes do Lago Vostok sobrevivem sustentados por uma escassa proporção de nutrientes e não por acaso, estas formas quase inviáveis de vida são classificadas como extremófilos.

Em face destas características, os microrganismos do Vostok podem ter implicações sérias e inclusive perigosas, particularmente na eventualidade de se comportarem como agentes patogênicos, habilitados a provocar doenças inéditas e iniciar surtos epidêmicos sem precedentes.

O Vostok pode revelar outras surpresas. Assinale-se que o lago propriamente dito não foi devidamente prospectado e sequer os sedimentos do fundo. Por sua vez, o lençol de gelo não é inerte. Pesquisas geológicas constataram movimentação de caudais nas camadas inferiores da calota, originando um dinamismo hidrológico ímpar.

Inclusive, pesquisadores aventam a possibilidade de existirem caudais subterrâneos percorrendo vastas extensões, fluxos que poderiam conectar o Vostok com demais lagos subglaciais, criando trocas ambientais e consequentemente, difusão de formas de vida por imensas áreas debaixo da espessa capa de gelo.

Tudo isso contraria completamente a visão tradicional construída sobre a Antártida, obrigando a uma revisão do que tem sido divulgado, por exemplo, pelos livros didáticos.

Outro aspecto, é que sendo possível a existência de formas de vida em contextos tão adversos quanto o Lago Vostok, esta constatação permite aos cientistas evocar a possibilidade de vida em outros ambientes no sistema solar, caso de Europa e Calisto, luas do planeta Júpiter.

Isto porque ambos reuniriam pressupostos para abrigar manifestações de vida, mesmo que primitivas, em vista das condições ambientais destes astros serem análogas às do misterioso lago subglacial da Antártida.

Este fascinante mundo perdido, verdadeira cápsula do tempo, mostruário da vitória da vida sob condições impensáveis, não pode, conforme sugerido por diversos expoentes do movimento ambientalista, ser alvo de qualquer iniciativa precipitada que contamine este ambiente ímpar.

O Lago Vostok, um surpreendente fenômeno natural, somente pode solicitar cuidado, cautela e precaução na sua exploração.

Reservas mínimas cabíveis ao que é simplesmente inusitado.

¹ **O Incrível Lago Vostok**, ISBN: 1230001183863, refere-se a tema desenvolvido em diversas palestras motivacionais desenvolvidas pelo autor em sala de aula e eventos. Posteriormente, foi formatado em texto e divulgado em duas Home-Pages, sempre alcançando grande difusão: **Prof Assessoria em Educação** (2002, São Paulo, SP) e **Cultura Verde!** (2009, São Paulo, SP), sendo nesta última versão, repaginado como reportagem. Em 2016, **O Incrível Lago Vostok** foi disponibilizado na **Plataforma Kobo**, iniciativa da qual provém a presente edição deste material, masterizada em 2018 pela **Editora Kotev (Kotev ©)**, para fins de acesso livre na Internet. **O Incrível Lago Vostok** incorpora revisão ortográfica com base nas regras vigentes quanto à norma culta da língua portuguesa, cautelas de estilo, repaginação normativa e normatizações editoriais inerentes ao formato PDF, também permitindo consulta em aparelhos celulares. A confecção da edição digital contou com a Assistência de Editoração Eletrônica, Pareceres Técnicos e Tratamento Digital de Imagens do *webdesigner* Francesco Antonio Picciolo, E-mail: francesco_antonio@hotmail.com, Site: www.harddesignweb.com.br. Anote-se que editorialmente, o texto de **O Incrível Lago Vostok** é um material gratuito, sendo vedada qualquer forma de reprodução comercial e igualmente, de divulgação sem aprovação prévia da **Editora Kotev (Kotev©)**. A citação de **O Incrível Lago Vostok** deve obrigatoriamente incorporar referências ao autor, texto e apensos editoriais conforme padrão modelar que segue: WALDMAN, Maurício. *O Incrível Lago Vostok*. Série Meio Ambiente Nº. 2. São Paulo (SP): Editora Kotev. 2018.

² **Maurício Waldman** é antropólogo, jornalista, pesquisador acadêmico e professor universitário. Militante ambientalista histórico do Estado de São Paulo, Maurício Waldman somou a esta trajetória experiências institucionais na área do meio ambiente e uma carreira acadêmica diversificada, com contribuições nas vertentes da antropologia, geografia e sociologia. Antigo colaborador do líder seringueiro Chico Mendes, ativista de movimentos em defesa da Represa Billings e um dos veteranos da Assembleia Permanente de Entidades em Defesa do Meio Ambiente (APEDEMA, SP), Waldman foi elencado no ano de 2003 em enquete do Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (CEBRAP) como um dos trinta ambientalistas históricos do Estado de São Paulo. Nos anos 1990, participou no CEDI (Centro Ecumênico de Documentação e Informação) e em diversas entidades ecológicas, dentre as quais o Comitê de Apoio aos Povos da Floresta de São Paulo. No plano institucional, Waldman foi Coordenador de Meio Ambiente em São Bernardo do Campo (SP) e Chefe da Coleta Seletiva de Lixo na capital paulista. Foi colunista, articulista e/ou colaborador da Agência Ecumênica de Notícias (AGEN), do jornal Diário do Grande ABC, Folha de São Paulo (Seção do Grande ABC), revista Tempo & Presença, site da Editora Cortez, boletim Linha Direta, revista Teoria & Debate, revista Ambiente Urbano, site do Prof Assessoria em Educação, site Cultura Verde, Secretaria de Comunicação de São Bernardo do Campo, jornal O Imparcial e da revista Brasil-África Magazine. Autor/coautor de 18 livros, 26 *e-books* e de mais de 700 artigos, textos acadêmicos e pareceres de consultoria, Maurício Waldman

escreveu, dentre outras obras, *Ecologia e Lutas Sociais no Brasil* (Contexto, 1992) e *Antropologia & Meio Ambiente* (SENAC, 2006), primeira obra brasileira no campo da antropologia ambiental. Maurício Waldman é graduado em Sociologia (USP (1982), licenciado em Geografia Econômica (USP, 1983), Mestre em Antropologia (USP, 1997), Doutor em Geografia (USP, 2006), Pós Doutor em Geociências (UNICAMP, 2011), Pós Doutor em Relações Internacionais (USP, 2013) e Pós Doutor em Meio Ambiente (PNPD-CAPES, 2015).

Mais Informação:

Portal do Professor Maurício Waldman: www.mw.pro.br;

Maurício Waldman - Textos Masterizados: <http://mwtextos.com.br/>

Currículo Lattes-CNPq: <http://lattes.cnpq.br/3749636915642474>;

Biografia Wikipédia: http://en.wikipedia.org/wiki/Mauricio_Waldman.

Email: mw@mw.pro.br

CONHEÇA A SÉRIE MEIO AMBIENTE



<http://mwtextos.com.br/serie-meio-ambiente/>



Os debates sobre MEIO AMBIENTE são um pilar central de atuação da EDITORA KOTEV, publicadora digital que entrou em atividades no ano de 2016. Também trabalhamos com temas relacionados com RELAÇÕES INTERNACIONAIS, AFRICANIDADES, CARTOGRAFIA, ANTROPOLOGIA e EDUCAÇÃO POPULAR.

Saiba mais sobre a EDITORA KOTEV. Acesse nossa página:
<http://kotev.com.br/>

Qualquer dúvida nos contate. Estamos à disposição para atendê-lo:
atendimento@kotev.com.br