

Carlos Wilson de Lima

Guia Didático com propostas de
atividades para as aulas de Geografia
e Matemática do 6º ano do Ensino
Fundamental:
os "primeiros passos" explorando a
ferramenta Google Earth para celular



Curitiba
2023

Essa cartilha é produto do Trabalho de Conclusão de Curso “Guia Didático com propostas de atividades para as aulas de Geografia e Matemática do 6º ano do Ensino Fundamental: os primeiros passos explorando a ferramenta *Google Earth* para celular” do curso de licenciatura em Geografia, do setor de Ciências da Terra, da Universidade Federal do Paraná.

A presente cartilha será disponibilizada como Recurso Educacional Aberto (REA).

Elaborado por:

Carlos Wilson de Lima

Contato: cwdlima@ufpr.br

Orientadora:

Profª Drª Elaine de Cacia de Lima Frick

Contato: elaineclfrick@gmail.com

Objetivo:

Propor um guia didático com exemplos de atividades para serem desenvolvidas em sala de aula com a utilização do *Google Earth* para celular nas aulas de Geografia e Matemática do 6º ano do Ensino Fundamental.

Temas abordados:

- Ensino de Geografia;
- Ensino de Matemática;
- Google Earth para celular;
- Propostas de Atividades.

Como citar:

“Guia Didático com propostas de atividades para as aulas de Geografia e Matemática do 6º ano do Ensino Fundamental: os primeiros passos explorando a ferramenta Google Earth para celular” de Carlos Wilson de Lima, está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição 4.0 Internacional.

RECURSO EDUCACIONAL ABERTO (REA)

Os Recursos Educacionais Abertos são materiais digitais, de linguagem adequada, conteúdo consistente e de licença aberta que possuem objetivo pedagógico, aplicabilidade explícita e que seguem a normalização científica. (UFPR, 2020).

Essa cartilha estará disponível como um Recurso Educacional Aberto no repositório da Universidade Federal do Paraná.

Para isso, ela conta com uma licença aberta *Creative Commons NonCommercial* (CC-BY-NC), a qual permite ao seu usuário o uso, a adaptação e a remixagem.

APRESENTAÇÃO

Este trabalho surgiu a partir de questionamentos sobre as possibilidades e potencialidades das geotecnologias aplicadas ao ensino da Geografia, durante a disciplina Sensoriamento Remoto I (GB 808), ofertada no Curso de Geografia da Universidade Federal do Paraná, ministrada pela professora Elaine de Cácia de Lima Frick, no 2º semestre de 2020, no qual foi proposto um trabalho com o tema “O uso do Sensoriamento Remoto para o ensino de Geografia”.

Outro fator preponderante na escolha do tema para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso que culminou no desenvolvimento do presente guia didático, refere-se também à prática como docente de Matemática para os sextos-anos de uma escola estadual do Estado do Paraná desde o ano de 2020 e uma aproximação constante com as professoras e os professores de Geografia da mesma escola.

Através das conversas com esses docentes, e comparação entre os planejamentos propostos pela Secretaria de Educação do Estado do

Paraná (SEED-PR) para essas disciplinas, constatei que em muitos tópicos, não havia uma aproximação, e principalmente que em algumas unidades temáticas as atividades propostas estavam desconexas com a realidade dos alunos.

Nesse sentido, o presente guia apresenta algumas sugestões de atividades para a utilização do *Google Earth* para celular para as disciplinas de Geografia e Matemática, como também sugestões de roteiros de atividades interdisciplinares entre essas duas disciplinas, como uma maneira de fazer uma aproximação entre uma tecnologia acessível para a maioria dos alunos tanto no ambiente escolar como fora dele, como também uma maior aproximação com a realidade e vivência social dos alunos.

SUMÁRIO

APRESENTANDO O GUIA DIDÁTICO.....	08
Geografia - Unidades temáticas e habilidades.....	10
Matemática - Unidades temáticas e habilidades.....	12

PARTE I – MANUAL DE COMO UTILIZAR O GOOGLE EARTH NO CELULAR

Instalando o Google Earth no Celular.....	14
Explorando os ícones (Ferramentas) do Google Earth para celular.....	17
Como utilizar a ferramenta visualização 3D no Google Earth para celular.....	28
Medir distâncias no Google Earth.....	31
Medir áreas no Google Earth.....	38

PARTE II – PROPOSTAS DE ATIVIDADES

Exemplos de Atividades com a utilização do Google Earth no celular para a Geografia.....	43
Coordenadas Geográficas.....	46
Escalas.....	61

Exemplos de Atividades com a utilização do Google Earth o celular para a Matemática.....	70
Noção intuitiva de ponto, reta e plano.....	71
Retas.....	85

Exemplos de Atividade Interdisciplinar entre as disciplinas de Geografia e Matemática.....	91
Polígonos e o lugar de vivência.....	91
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	96
REFERÊNCIAS.....	98

APRESENTANDO O GUIA

O presente Guia Didático foi elaborado tomando como elemento norteador a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A BNCC é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica.

A Base deve nortear os currículos dos sistemas e redes de ensino das Unidades Federativas, como também as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas da Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio de todo o Brasil.

Ela estabelece conhecimentos, competências e habilidades que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da escolaridade básica.

A BNCC soma-se aos propósitos que direcionam a educação brasileira para a formação humana integral, e para a construção de uma

sociedade justa, democrática e inclusiva e devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais, sendo que as principais que nortearam o presente trabalho foram:

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BNCC, 2018, p. 9).

Na BNCC, o Ensino Fundamental está organizado em cinco áreas do conhecimento, sendo elas:

- Linguagens (Língua Portuguesa, Arte, Educação Física, Língua Inglesa);
- Ciências da Natureza;
- Ensino Religioso;
- Matemática;
- Ciências Humanas que englobam História e Geografia.

Cada componente curricular está estruturado a partir das Unidades Temáticas que definem um arranjo dos objetos de conhecimento ao longo do Ensino Fundamental.

Cada unidade temática contempla uma gama maior ou menor de objetos de conhecimento, assim como cada objeto de conhecimento se relaciona a um número variável de habilidades.

Neste guia apresentaremos algumas unidades temáticas e habilidades que serão trabalhados nos roteiros de aulas propostas, sendo:

GEOGRAFIA

Unidades Temáticas e Habilidades:

As unidades temáticas do componente curricular da Geografia do 6º ano são:

- O sujeito e seu lugar no mundo;
- Conexões e Escalas, Mundo do Trabalho;
- Formas de representação e pensamento espacial;
- Natureza, ambientes e qualidade de vida.

As habilidades trabalhadas na proposta do presente guia para o componente curricular

referente à disciplina de Geografia, do 6º ano do Ensino Fundamental, foram:

- Formas de representação e pensamento espacial*.
- "(EF06GE08) Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas."

(BRASIL, 2018, p. 385)

Também destacamos que a nossa proposta não é a de apresentarmos atividades que contemplem todas as Habilidades que constam na BNCC, mas sim de elencar atividades que priorizem os "os primeiros passos" com a utilização do Google Earth para celular em algumas aulas das disciplinas de Geografia e Matemática no 6º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

- Não há menção direta ao conteúdo de localização no espaço geográfico através da localização das coordenadas geográficas. Partimos do pressuposto que esse item é um conhecimento prévio a ser trabalhado para o desenvolvimento das formas de representação do espaço terrestre.

Matemática

Unidades Temáticas e Habilidades

As unidades temáticas do componente curricular da Matemática do 6º ano são:

- Números;
- Álgebra;
- Geometria;
- Grandezas e Medidas;
- Probabilidade e Estatística.

Na elaboração da cartilha optamos por trabalhar algumas atividades do componente curricular Geometria, pois de acordo com a BNCC "a Geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento." (BRASIL, 2018, p. 271).

Priorizamos dessa forma trabalhar com Noção intuitiva de ponto, reta e plano, pois apesar de não constarem explicitamente como um dos objetos de conhecimento da Geometria, são noções que tornam-se primordiais como conhecimento prévio para o desenvolvimento de outros objetos de conhecimento propostos pela BNCC.

Como forma de auxiliar a consulta pelas professoras e professores, o Guia Didático está estruturado em duas partes, sendo:

Parte I:

Manual de como utilizar o *Google Earth* (GE) no celular

São apresentados o roteiro de instalação tanto para celulares que utilizam o sistema operacional *Android* quanto o *Iphone Operating System (IOS)*, como também algumas ferramentas para o desenvolvimento das atividades.

Parte II:

Exemplos de atividades para serem desenvolvidas com as alunas e alunos com a utilização do GE no celular.

São apresentadas propostas de atividades para serem utilizadas pelas professoras e professores das disciplinas de Geografia como também de Matemática, como também uma proposta interdisciplinar entre essas duas disciplinas, como uma possível forma de auxiliar o trabalho docente na preparação de algumas de suas aulas.

Parte I: Manual de como utilizar o *Google Earth* no celular.

Instalando o *Google Earth* no Celular

Existem diversas maneiras para baixar e instalar o *Google Earth* no celular. Podemos acessar a diretamente a loja *Google Play*, para celulares que utilizam o sistema operacional Android, ou a loja *Apple Store Online* para celulares que utilizam o sistema operacional IOS.

Outra maneira seria digitar “Google Earth para celular” no Google e aparecer diretamente na tela do seu celular a versão para IOS, conforme a Figura 1 abaixo:

Figura 1 – “Google Earth para celular”



Basta clicar no ícone do *Google Earth* (indicado pela seta vermelha), para a instalação começar, conforme a figura 2:

Figura 2 – Seta indicativa para clicar sobre o ícone Google Earth



Fonte: O autor, 2022.

OBSERVAÇÕES:

No presente manual as atividades foram desenvolvidas utilizando o sistema operacional IOS.

A versão do aplicativo *Google Earth* que estamos utilizando é a Versão 9.175.0.3.

Logo se iniciará o processo de download do *Google Earth* no seu celular, onde aparecerá a seguinte tela:

Figura 3 – Tela de instalação do *Google Earth* para celular



Fonte: O autor, 2022.

Após o processo de instalação a próxima tela a aparecer é a tela inicial, conforme figura abaixo:

Figura 4 – Tela inicial do aplicativo *Google Earth* para celular



Fonte: O autor, 2022.

Pronto!

Agora o *Google Earth* está no seu celular pronto para ser utilizado.

Mas vamos compreender o que são esses ícones que aparecem na tela inicial do *Google Earth*?

Explorando os ícones (Ferramentas) do *Google Earth* para celular

O primeiro ícone que apresentaremos são as **“três linhas paralelas”** indicadas pela seta vermelha conforme figura abaixo:

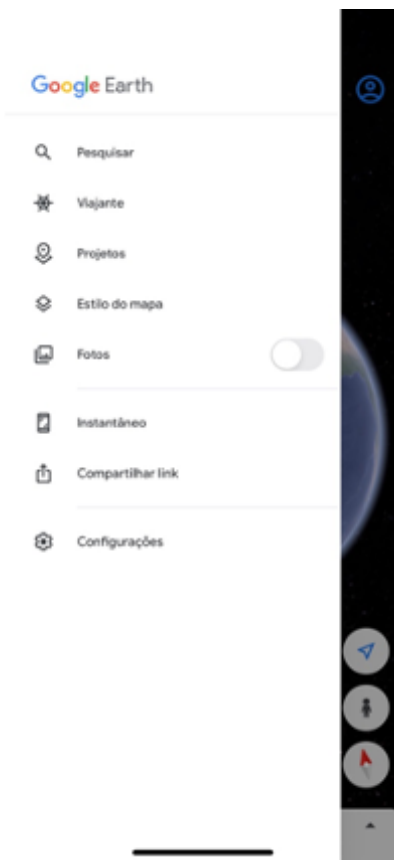
Figura 5 -Três linhas paralelas



Fonte: O autor, 2022.

Quando clicamos nesse ícone aparece a seguinte tela, conforme figura 6:

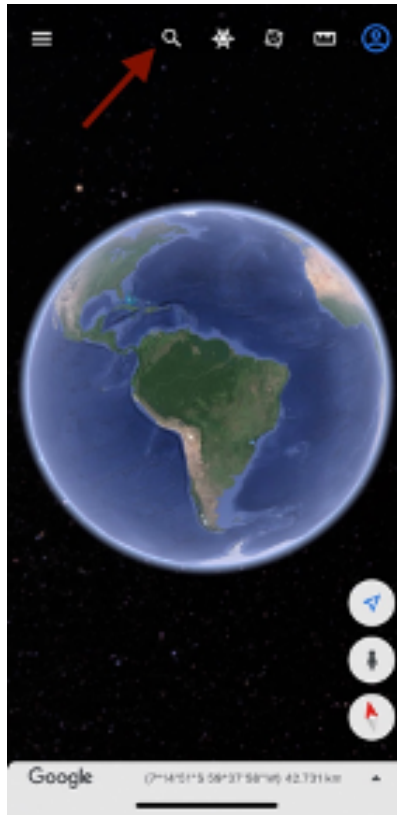
Figura 6 -Algumas funcionalidades do *Google Earth*



Fonte: O autor, 2022.

No ícone **Pesquisar** ("**Lupa**" – indicada na figura 7 por uma seta vermelha), podemos digitar um endereço, uma cidade, ou qualquer outro local de interesse. O recurso Pesquisar, também pode ser acessado através da página inicial do Google Earth, conforme figura 7:

Figura 7 - Ícone Lupa



Fonte: O autor, 2022.

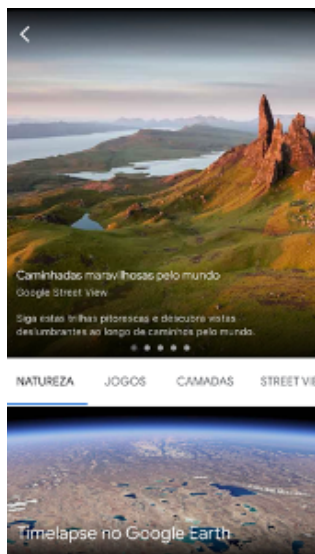
Já quando clicamos no ícone Viajante (esse recurso também pode ser acessado na tela inicial, conforme indicado pela seta vermelha na Figura 8), a tela que aparece é a seguinte (Figura 9):

Figura 8 - Clicando no ícone Viajante



Fonte: O autor, 2022.

Figura 9 - Tela inicial do ícone Viajantes



Fonte: O autor, 2022.

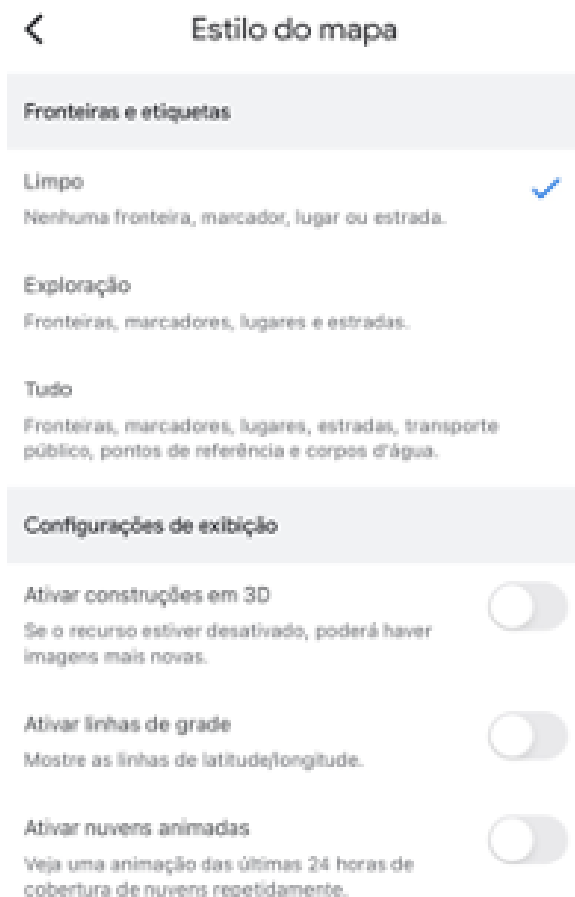
Apresenta tutoriais prontos sobre diversos temas como:

- Natureza;
- Jogos;
- Camadas;
- Street View;
- Cultura;
- Viagens;
- Educação.

Oferece uma quantidade muito grande de possibilidades que poderão ser exploradas pelas professoras e pelos professores, a cargo do seu planejamento.

Já no ícone Estilo do mapa, aparece a seguinte conforme a Figura 10 na próxima página:

Figura 10 - Configurações para o Estilo do mapa



Fonte: O autor, 2022.

Apresenta as “Fronteiras e etiquetas” e as “Configurações de Exibição”.

É um menu auto-explicativo que pode ser ativado e desativado clicando apenas nos botões correspondentes conforme a necessidade da atividade a ser desenvolvida pelos docentes.

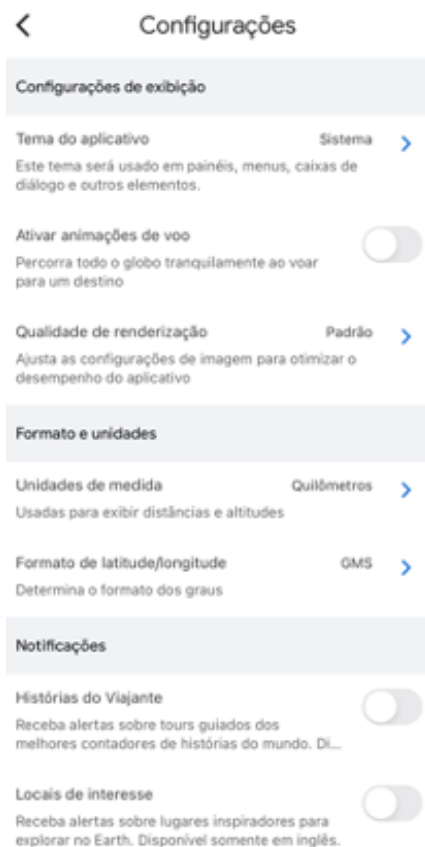
O ícone **Fotos** permite a visualização de fotos dos locais de interesse que estão sendo pesquisados. Essas fotos foram colocadas por usuários do *Google Earth* para celulares.

Já o ícone **Instantâneo** permite obter uma fotografia imediata da tela que estamos visualizando no *Google Earth* e permite o seu compartilhamento via *Whatsapp*, *e-mail*, *instagram*, etc.

O ícone **Compartilhar link** também oferece o endereço eletrônico de instalação do *Google Earth* para celular para algum conhecido através dos seus contatos.

Já o ícone **Configurações** apresenta a seguinte tela, conforme a figura 11, na próxima página:

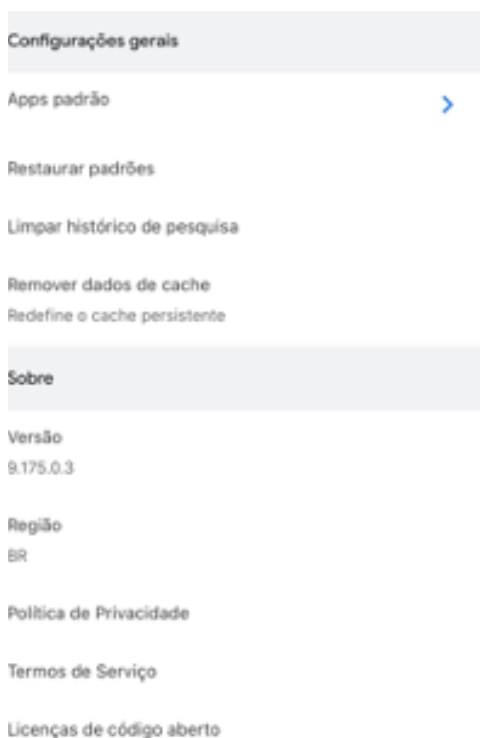
Figura 11 - Tela inicial do menu Configurações



Fonte: O autor, 2022.

Descendo a barra de rolagem para baixo, ou com o "movimento dos dedos para cima" na tela do celular (conforme o sistema operacional utilizado), temos a seguinte tela, com a continuação do menu Configurações:

Figura 12 - Continuação da Tela inicial do menu Configurações



Fonte: O autor, 2022.

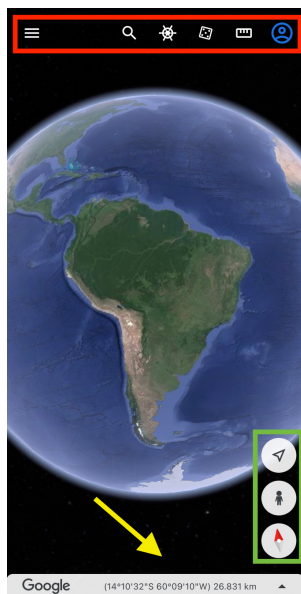
As **Configurações de exibição, Formato e unidades, Notificações, Configurações Gerais e Sobre**, são auto-explicativas e também são de opção individual de cada docente.

Ressaltamos novamente que podem haver pequenas alterações conforme a versão do aplicativo *Google Earth* utilizada. A Versão que utilizamos para a confecção do presente material é a Versão **9.175.0.3**.

Ferramentas do *Google Earth* no Celular

Convém ressaltar que o *Google Earth* para celulares não possui as mesmas ferramentas do *Google Earth* que instalamos em nossos computadores, sendo as mais importantes:

Figura 13 – Algumas ferramentas do *Google Earth*

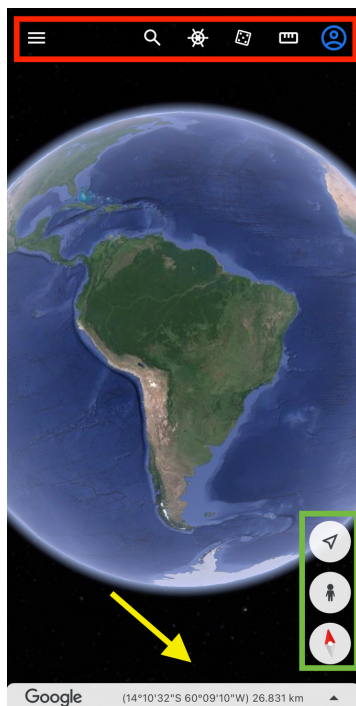


Fonte: O autor, 2022.

No retângulo destacado em **vermelho** na parte superior da tela do celular, acessamos algumas funcionalidades, como: as **três linhas paralelas**, a **Lupa** e o ícone **Viajante**, ambos explicados anteriormente.

Também apresenta o ícone **Régua** que será explicado posteriormente.

Figura 14 – Algumas ferramentas do *Google Earth* - continuação



Fonte: O autor, 2022.

Na barra inferior, indicada pela seta de cor amarela encontramos: as **Coordenadas do local** (coordenadas aproximadas do local que estamos navegando) e **altura da visada** (altura que estamos do solo).

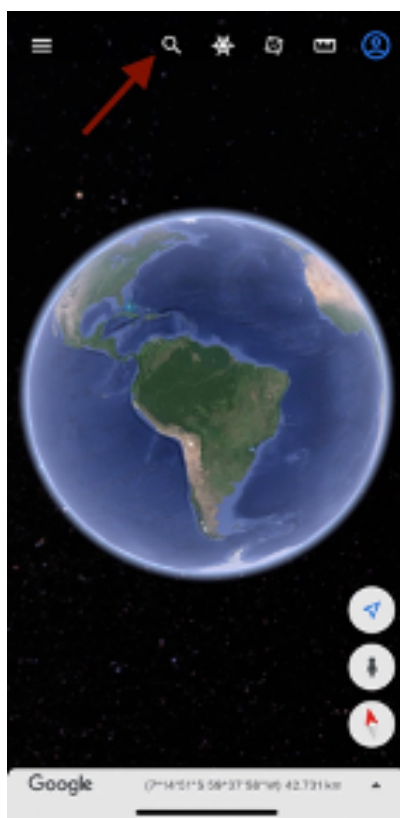
Na barra lateral do lado direito, destacado no retângulo de cor verde, encontramos os seguintes ícones:

- **Localizador:** Que indica o ponto onde estamos, a nossa localização;
- **Google Street View:** Olhamos imagens das ruas no nível do solo.
- **Norte e Sul**

Como utilizar a ferramenta visualização 3D no *Google Earth* para celular

Podemos aproximar para uma área desejada, ou clicamos no ícone da “Lupa” indicado pela seta vermelha na página inicial do *Google Earth*, conforme indicado na figura abaixo:

Figura 15 – Lupa (Pesquisar lugar)



Fonte: O autor, 2022.

Como exemplo, digitamos a palavra Matinhos (cidade no litoral paranaense), conforme figura 16 na próxima página:

Figura 16 – Nome do local de interesse



Fonte: O autor, 2022.

Na tela do *Google Earth* aparecerá a vista aérea da cidade de Matinhos conforme foto abaixo:

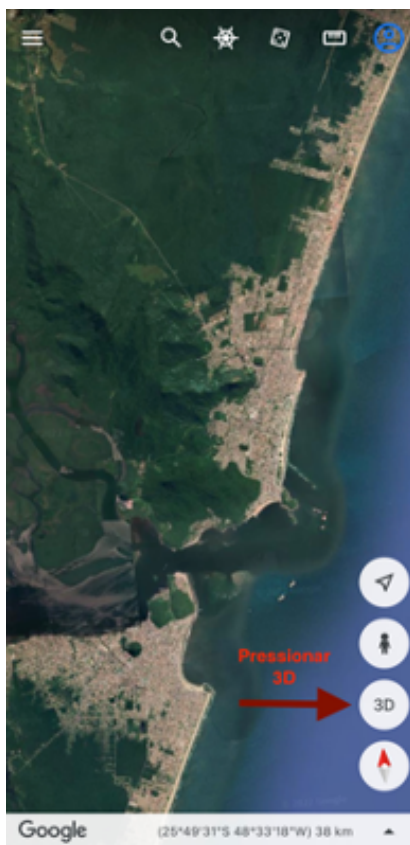
Foto 17 – Vista aérea do local pesquisado



Fonte: O autor, 2022.

Para mudar para o modo de visualização 3D do terreno, basta clicar sobre o ícone 3D (indicado pela seta vermelha), conforme figura abaixo:

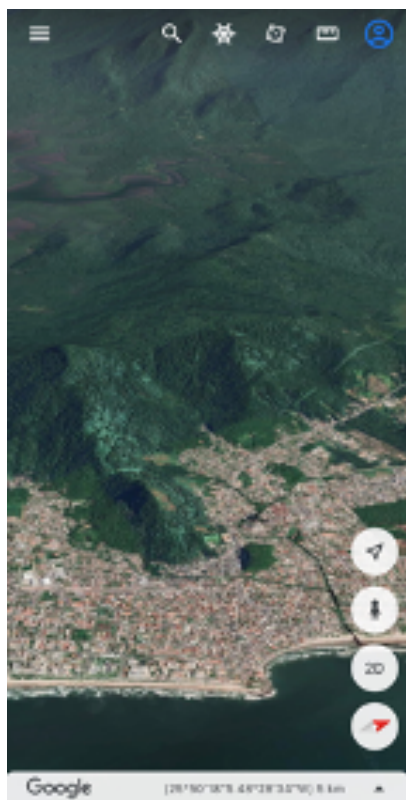
Figura 18 - ícone 3D



Fonte: O autor, 2022.

Depois é só navegar utilizando os dedos na tela do seu celular, para visualizar as diferenças de alturas entre montanhas, edificações, nível do solo, etc, conforme figura 19:

Figura 19 – Visualização do local pesquisado com a elevação das montanhas



Fonte: O autor, 2022.

Para voltar para a visualização 2D, basta clicar no botão 2D.

Medir distâncias no *Google Earth*

Você sabia que pode medir as distâncias entre os locais e ao longo de caminhos. Também é possível medir o tamanho dos polígonos desenhados no *Google Earth*.

As medidas de distâncias podem não ser 100% precisas, especialmente em áreas com construções e terrenos em 3D. Para conseguir os melhores resultados, faça a visualização de cima para baixo.

Observação: As medidas não representam as alterações na elevação.

1.No seu celular, abra o aplicativo *Google Earth*

Figura 20 - Tela inicial do Google Earth -



Fonte: O autor, 2022.

2. Pesquise um lugar ou selecione um local de interesse no globo terrestre

No nosso exemplo, utilizamos o recurso Lupa e digitamos: “Teatro Guaíra, Curitiba”, o que retornou a seguinte tela conforme figura 21 abaixo:

Figura 21 - Teatro Guaíra, Curitiba



Fonte: O autor, 2022.

Como no momento não desejamos explorar as informações sobre o Teatro Guaíra, fechamos a janela clicando sobre o X, conforme indicado

pela seta amarela na figura 21 acima, e ficamos apenas com a localização do nosso ponto de interesse, conforme figura 22:

Figura 22 - Localização do Teatro Guaíra



X Teatro Guaíra Teatro em Curitiba, Paraná

Fonte: O autor, 2022.

3. Toque em medir (ícone Régua), indicado pela seta amarela, conforme figura número 23, na página seguinte:

Figura 23 - Ícone Régua, indicado pela seta amarela



Fonte: O autor, 2022.

Após clicamos no ícone Régua, temos a seguinte tela, conforme a figura 24:

Figura 24 - Vista aérea do nosso local de interesse



Fonte: O autor, 2022.

4. Para adicionar pontos de medição, mova o mapa e toque em "Adicionar ponto".

No nosso exemplo, inserimos um:

- ponto inicial no Teatro Guaíra,
- atravessamos a Praça Santos Andrade,
- e adicionamos um ponto final no Prédio Histórico da Universidade Federal do Paraná, situado em frente à Praça Santos Andrade, conforme indicado nas setas na figura 25:

Figura 25 - Marcação dos pontos



Fonte: O autor, 2022.

5. Quando terminar, toque em Concluído (ícone V, de cor azul na parte superior à direita).

Na parte inferior da figura 25, no canto esquerdo, você vai ver a medição da distância.

DICA: caso tenha marcado algum ponto errado, para removê-lo basta tocar em Desfazer no canto superior à direita, indicado pela seta amarela, conforme indicado na figura 26 abaixo:

Figura 26 - Botão Desfazer



Fonte: O autor, 2022.

Medir áreas no *Google Earth*

Para exemplificar essa ferramenta do *Google Earth*, vamos calcular a área aproximada do Jardim Botânico da cidade de Curitiba, conforme o exemplo a seguir:

1.No ícone Lupa, digitamos "parque Jardim Botânico, Curitiba", conforme a figura 26 na página seguinte:

Figura 27 - Digitando Jardim Botânico



Fonte: O autor, 2022.

2. Clicando em cima de um dos resultados, temos na tela do nosso celular a seguinte figura:

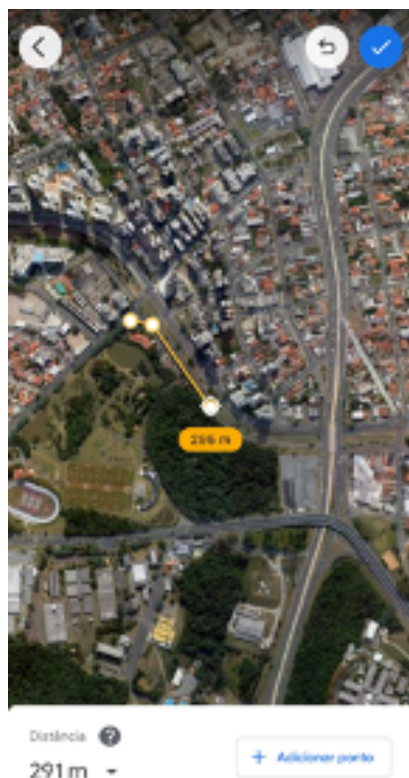
Figura 28- Localização do Jardim Botânico



Fonte: O autor, 2022.

3. Adicionando pontos no entorno do Jardim Botânico, conforme figura 29 abaixo:

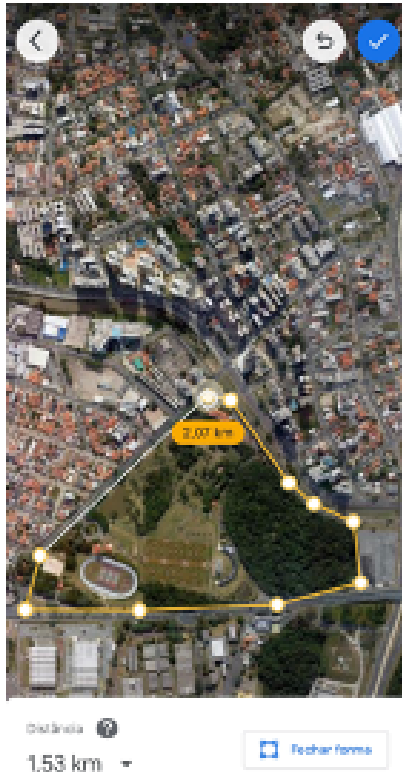
Figura 29 - Adicionando os pontos



Fonte: O autor, 2022.

4. Adicionando mais pontos no entorno do Jardim Botânico, até fecharmos a forma, conforme figura 30 na página seguinte:

Figura 30 - Fechando a forma



A forma, ou seja, o contorno do Jardim Botânico está indicado pelos pontos marcados e pela linha amarela

5. Após fecharmos a forma, obtemos a medida do Perímetro em quilômetros (Km) e a medida da Área em metros quadrados, conforme figura 31:

Figura 31 - Perímetro e Área do local desejado



Fonte: O autor, 2022.

DICA: podemos mudar as unidades de medida do Perímetro e da Área para outras medidas disponíveis, conforme a necessidade das professoras e professores, clicando no ícones correspondentes das medidas.

PARTE II :
Propostas de Atividades
Exemplos de Atividades com a utilização do
***Google Earth* no celular para as aulas Geografia**

De acordo com a BNCC (2018), no 6º ano, as Unidades Temáticas a serem desenvolvidas são:

- O sujeito e seu lugar no mundo;
- Conexões e escalas;
- Mundo do Trabalho;
- Formas de representação e pensamento espacial;
- Natureza, ambientes e qualidade de vida.

No presente Guia optamos por trabalhar com o tema Localização no Espaço (em duas aulas), por entendermos que é um conteúdo prévio para o entendimento dos conteúdos referentes às representações dos espaços terrestres.

Também optamos por trabalhar com as escalas cartográficas dentro do Unidade Temática - Formas de representação e pensamento espacial - para medir distâncias na superfície terrestre com a utilização do *Google Earth* para celular.

Ressaltamos que as atividades propostas a seguir, podem ser trabalhadas isoladamente ou concomitantemente com outras atividades propostas em livros didáticos, materiais para professores, etc, ficando a cargo das professoras e professores a escolha das mesmas, de acordo com as necessidades do seu planejamento pedagógico.

Também ressaltamos que as mesmas podem ser desenvolvidas e adaptadas para o Google Earth Pro, quando a escola contar com laboratório de informática.

Formas de representação e pensamento espacial - Coordenadas Geográficas

Objetivos:

- Compreender a existência de linhas imaginárias que circundam o planeta Terra;
- Compreender o que são paralelos e meridianos terrestres;
- Localizar a linha do Equador e o Meridiano de Greenwich;
- Identificar as coordenadas geográficas: latitude e longitude.

Habilidades da BNCC:

Não há menção explícita ao conteúdo de localização no espaço através da utilização das coordenadas geográficas na BNCC, porém partimos do pressuposto que esse item é um conhecimento prévio para o desenvolvimento das formas de representação do espaço terrestre.

Encaminhamento Metodológico:

Atividade dialogada e com a utilização do *Google Earth* para celular.

OBSERVAÇÃO:

Professor (a): as atividades propostas abaixo foram elaboradas para o tempo de duas aulas de 50 minutos de duração. Não estabelecemos o que deve ser ministrado na primeira ou na segunda aula, ficando a cargo de cada docente, conforme o seu planejamento pedagógico.

Podemos iniciar essa atividade perguntando aos alunos e alunas:

- *Quando queremos achar alguém o que fazemos?*
- *E quando queremos enviar um convite para a casa de alguém?*
- *E se quiséssemos localizar uma ilha em algum oceano, como faríamos?*

Essa atividade dialogada permite à professora ou professor resgatar alguns conceitos trabalhados nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, como por exemplo, conceitos referentes aos pontos cardeais, a representação do planeta Terra e a diferença entre planisfério e globo.

Quando necessitamos da localização exata de qualquer ponto na superfície terrestre, utilizamos a coordenada geográfica.

Mas o que é a **coordenada geográfica**?

"Um conjunto de linhas imaginárias que se cruzam, possibilitando a localização exata de qualquer ponto sobre a superfície da Terra. Essas linhas são chamadas de paralelos e meridianos" (MAGALHÃES *et al*, 2013, p. 70).

Outra explicação de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE):

"Para que cada ponto da superfície da Terra pudesse ser localizado no mapa, foi criado um sistema de linhas imaginárias chamado Sistema de Coordenadas Geográficas.

A coordenada geográfica de um determinado ponto da superfície da Terra é obtida pela interseção de um meridiano e um paralelo" . (IBGE, 2023).

Os **meridianos** são linhas imaginárias que cortam a Terra no sentido norte-sul, ligando um polo ao outro.

Figura 31 - Meridianos



Fonte: IBGE, 2023.

No ano de 1884, na Conferência Internacional do Primeiro Meridiano, que foi realizada em Washington nos Estados Unidos, foi adotado o Meridiano de Greenwich (em destaque na figura acima), como o primeiro meridiano (zero grau). Ele passa pelo Observatório Real de Greenwich, localizado na área metropolitana de Londres (MAGALHÃES *et al*, 2013, p. 76).

Cada meridiano equivale à metade de um círculo e a cada um deles corresponde um antimeridiano no lado oposto da face terrestre, com o qual se completa uma volta em torno da Terra.

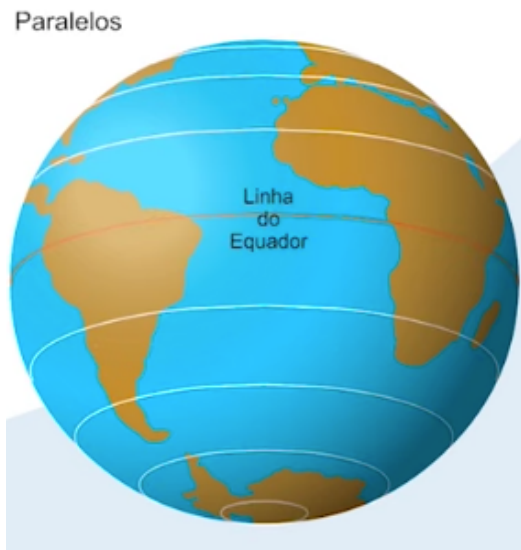
O Meridiano de Greenwich e seu antimeridiano dividem a Terra em dois hemisférios, sendo : Leste (ou Oriental) e Oeste (ou Ocidental).

Todos os pontos situados em um mesmo meridiano apresentam a mesma longitude.

LONGITUDE: é a distância medida em graus a partir de qualquer ponto da superfície terrestre até o meridiano de Greenwich. As longitudes variam de 0° , no meridiano de Greenwich, até 180° leste e 180° oeste.

Já os **paralelos** são linhas imaginárias que circulam a Terra no sentido leste-oeste.

Figura 32 - Paralelos



Fonte: IBGE, 2023.

Os paralelos nos indicam a latitude, que é a distância, em graus, da linha do Equador até o paralelo de um determinado lugar. Os valores da latitude variam de 0° (linha do Equador) a 90° (pólos), devendo ser indicada também a posição: no hemisfério sul (S) ou no hemisfério norte (N) (BOLIGIAN, 2009, p.76).

Relembrando que **paralelos** e **meridianos** são definidos por suas dimensões de **latitude** e **longitude**, respectivamente.

Deve-se ressaltar que as linhas imaginárias foram definidas por convenções cartográficas e que a sua existência não resulta em fronteiras definidas.

Relembrando:

Figura 33 - Equador e Meridiano de Greenwich

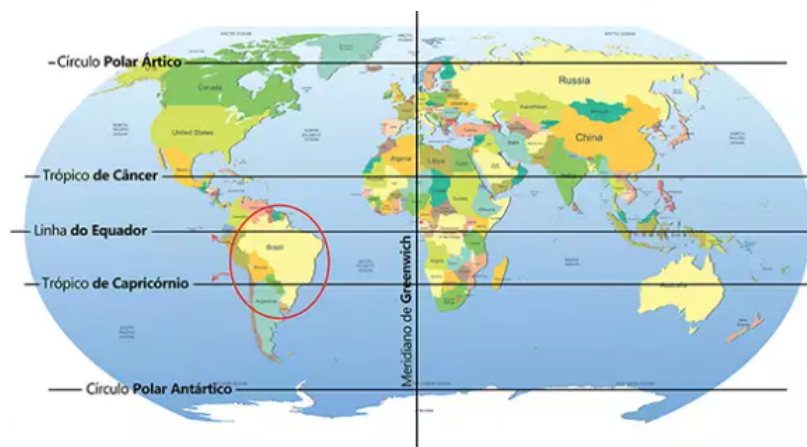


Fonte: QR-CODE, 2023.

- A linha do Equador envolve a Terra em sua porção mais larga, dividindo o planeta em dois hemisférios , o Norte e o Sul.
- Já o meridiano de Greenwich divide a Terra em dois hemisférios, sendo: o Ocidental e o Oriental.

Além da linha do Equador, existem outros quatro paralelos importantes, sendo: o trópico de Câncer, o trópico de Capricórnio, o círculo polar Ártico e o círculo polar Antártico, conforme figura 34 na página 52:

Figura 34 - Principais Paralelos e o Meridiano de Greenwich



Fonte: Estudo Prático, 2023.

ATIVIDADE PROPOSTA

Uma atividade para ser realizada com toda a turma ou em pequenos grupos, é a localização de algumas cidades do mundo pelas coordenadas geográficas.

A proposta dessa atividade foi extraída do livro **Geografia: espaço e vivência**, 6º ano, de BOLIGIAN *et al*, p. 77.

Sugerimos que seria interessante a projeção dessa atividade, mas dependendo da infraestrutura da escola, também pode ser realizada através de cópias para os alunos ou grupos de alunos.

O professor ou a professora deve iniciar a atividade realizando em conjunto com a turma a leitura das coordenadas geográficas das cidades de Brasília, Manaus e Nova Iorque, conforme detalhado abaixo:

Figura 35 - Atividade de Localização Geográfica de algumas cidades.



Brasília está 16° ao sul da linha do Equador e 48° a oeste do meridiano de Greenwich (16° S – 48° O).

Manaus está 4° ao sul da linha do Equador e 60° a oeste de Greenwich (4° S – 60° O).

Nova Iorque, nos Estados Unidos, está 43° ao norte da linha do Equador e 74° a oeste de Greenwich (43° N – 74° O).

Fonte: BOLIGIAN et al, 2023, p. 77.

Sugerimos que para as demais cidades, como Paris, Moscou e Sydney, os alunos façam a leitura oral para a identificação das mesmas, com o auxílio do professor ou professora.

E no aplicativo Google Earth para celular?

1. Abrir o aplicativo Google Earth no seu celular e clicar no ícone das três linhas paralelas no canto superior esquerdo (indicado pela seta vermelha) conforme figura abaixo:

Figura 36 - Ícone com as três linhas paralelas



Fonte: Google Earth, 2023.

2. Na nova janela que se abrirá, clicar no ícone **Estilo do mapa**, indicado pela seta azul, e **Ativar linhas de grade**, também indicado pela seta azul, indicados respectivamente pelas figuras 37 e 38 na próxima página.

Figura 37 - Estilo do mapa

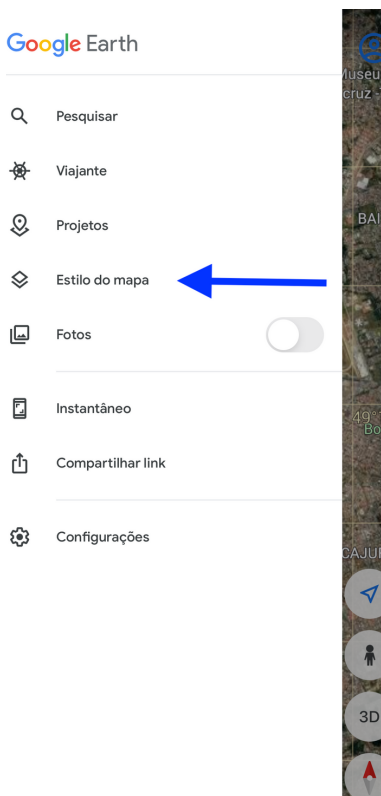
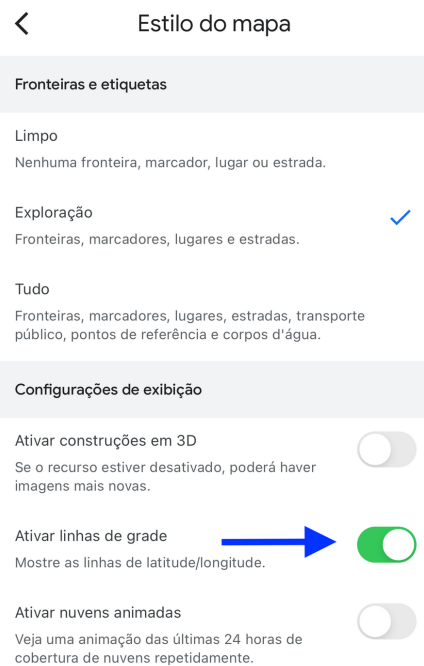


Figura 38 - Linhas de grade



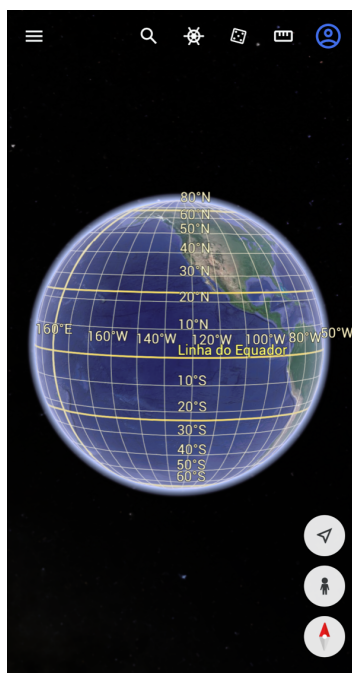
Fonte: Google Earth, 2023.

Fonte: Google Earth, 2023.

3 - Pronto!

Agora no Google Earth estarão visíveis os principais paralelos, o Meridiano de Greenwich e as coordenadas geográficas em graus e minutos, conforme figura 39 na próxima página.

Figura 39 - Coordenadas Geográficas no Google Earth



Fonte: Google Earth, 2023.

- Relembrando: tanto a latitude quanto a longitude são medidos em graus ($^{\circ}$), minutos ($'$) e segundos ($''$). Esse conteúdo pode ser trabalhado conjuntamente com a disciplina de Matemática.
- O professor e a professora podem "rotacionar" o globo terrestre e sugerimos como atividade refazer a atividade proposta na página 52, com a localização das cidades.
- Outra proposta de atividade que sugerimos é a localização geográfica da cidade na qual a escola está localizada.

Bibliografia para consulta

BOLOGIAN, L. et al. **Geografia: Espaço e Vivência**. São Paulo: Atual, 2009.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Atlas Geográfico**. Disponível em: <https://atlasescolar.ibge.gov.br/> . Acesso em: 13 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/matematica-no-ensino-fundamental-anos-finais-unidades-tematicas-objetos-de-conhecimento-e-habilidades>

DELLORE, C. B. **Araribá mais: geografia** : 6º ano. Manual do professor. São Paulo: Editora Moderna, 2018, 292 p.

ESTUDO PRÁTICO. **Geografia: Linha do Equador**. Disponível em: <https://www.estudopratico.com.br/linha-do-equador-importancia-tipos-e-paises-cortados-por-ela/> . Acesso em: 20 mar. 2023.

Bibliografia para consulta

MAGALHÃES, C., *et al.* Projeto Apoema - **Geografia 6º ano**. São Paulo: Editora do Brasil, 2013.

QR-CODE. **Atividades de Geografia**. Disponível em:<https://atividadesqrcode.nerdprofessor.com.br/paralelos-meridianos-e-hemisferios/>
Acesso em: 13 mar. 2023.

Formas de representação e pensamento espacial - Escalas

Objetivos:

- Conceituar escala cartográfica;
- Identificar escala numérica e escala gráfica;
- Medir distâncias na superfície com a utilização do Google Earth para celular.

Habilidades da BNCC:

- EF06GE08: Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas.

Encaminhamento Metodológico:

Atividade dialogada e com a utilização do *Google Earth* para celular.

Podemos começar essa atividade mostrando alguns mapas aos alunos e problematizando uma questão inicial:

Por que alguns representam o Mapa-mundi e outros apenas uma cidade, mas todos ocupam o mesmo tamanho de papel?

O que os diferencia em termos de tamanho?

É a escala cartográfica que é a proporção da redução da área da paisagem real para sua representação no mapa. Ela é um importante elemento presente nos mapas e indica o quanto um determinado espaço geográfico (bairro, município, estado, país, continente) foi reduzido para “caber” no local em que ele foi confeccionado em forma de material gráfico (PENA, 2023).

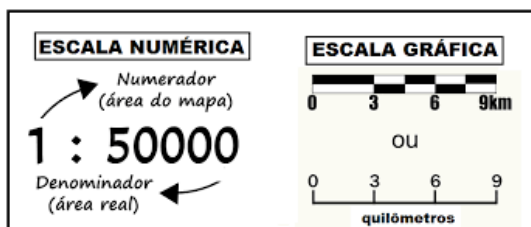
Os mapas constituem a representação gráfica de um espaço geral, em uma superfície plana. Nele podemos representar todo o planeta ou apenas uma parte dele, como uma cidade, as ruas, os países. As dimensões do lugar representado em um mapa são apontadas pela sua escala (BOLIGIAN et al, 2009,p. 52).

Os docentes podem exemplificar que se uma escala de um determinado mapa é 1:800 , significa que cada centímetro do mapa representa 800 centímetros do espaço real. Consequentemente, essa proporção é de 1 por 800. Existem duas formas diferentes de representá-la: a escala numérica e a escala gráfica.

A numérica, como o próprio nome sugere, é utilizada basicamente por números; já a gráfica utiliza-se de uma esquematização, conforme

os exemplos abaixo:

Figura 33 - Exemplos de Escala Numérica e Gráfica



Fonte: Suporte Geográfica, s/d.

Ressaltar para as alunas e alunos que nos exemplos acima, podemos perceber que cada intervalo entre um número e outro representa uma distância específica, que é devidamente apontada pela escala.

Também é importante ressaltar que, quanto maior for a escala, menor será a área representada no mapa e vice-versa, pois, quanto maior a escala, maior é a aproximação da visão aérea do local representado.

Isso nos permite, por sua vez, um maior nível de detalhamento das informações, pois quanto mais próximos estamos de um local, mais detalhes conseguimos visualizar.

PORTANTO:

Quanto maior a escala, menor a área representada e maior é o nível de detalhamento.

Formas de Representação da Escala Cartográfica

Conforme já mencionamos a escala numérica é a representação das proporções entre o espaço real e o mapa através de número. Ela expressa a redução da distância da superfície real.

Sempre encontramos três elementos na escala cartográfica numérica.

Por exemplo: 1 : 200.000

- O número 1;
- Dois pontos ou um traço;
- O número de vezes que varia e indica o número de vezes que a representação foi reduzida (no nosso exemplo, o número 200.000).

Cálculo da escala

Escala (E) é a relação (divisão) entre a área do mapa (d) pela área real (D). Assim:

$$E = d/D$$

"Assim, para calcular uma escala de um mapa em que dois pontos estão a 5 cm de distância um do outro, sendo que, no mundo real, eles estão separados por 1000 cm, basta aplicar a fórmula:

$$E = 5/1000 \rightarrow E = 1/200$$

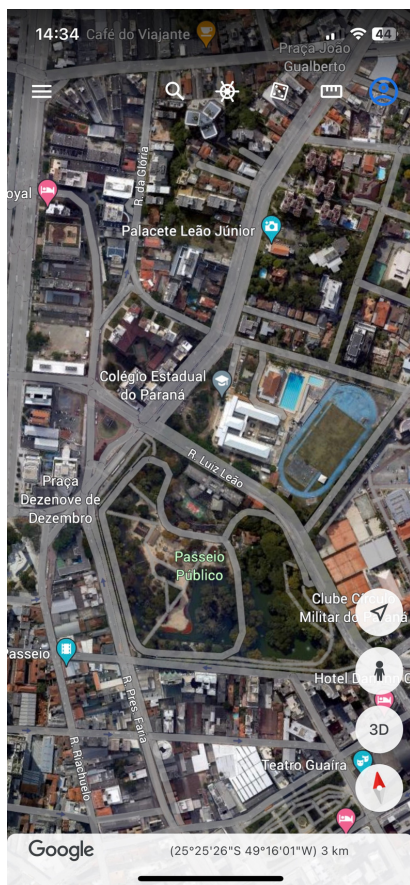
A escala, nesse caso, é de 1:200 ou um para duzentos." (PENA, 2023).

Atividade Prática no *Google Earth*

Solicite aos alunos para que iniciem o aplicativo *Google Earth*.

Com a utilização do recurso Lupa, conforme explicado na página, peça para digitarem o endereço do seu local de moradia (no nosso exemplo utilizaremos o endereço do Colégio Estadual do Paraná).

Figura 34 - Localização do Colégio Estadual do Paraná, Curitiba



Fonte: O autor, 2022.

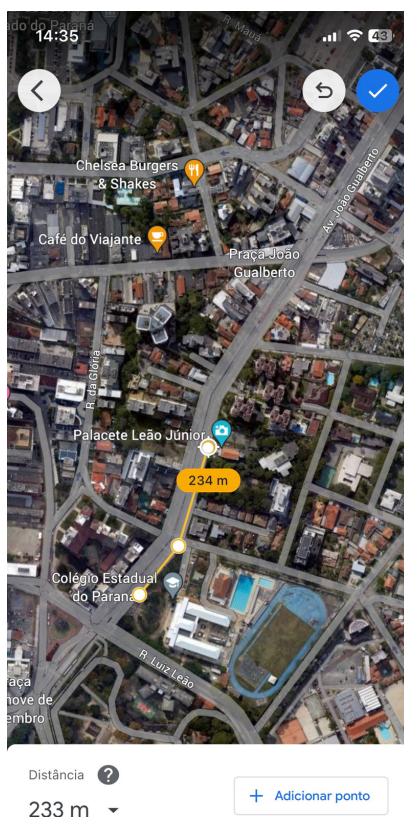
Solicite aos alunos que identifiquem uma praça, um ginásio de esportes, ou qualquer outro local de interesse próximo a sua residência, como também, o trajeto da sua moradia até a escola.

No nosso exemplo, identificamos o Palacete Ermelino de Leão.

Solicite que marquem os pontos para calcular a distância entre o ponto da sua residência e o local de interesse, conforme o item **Medir distâncias no Google Earth** (ver página 32).

Após a marcação dos pontos, no canto inferior direito, irá aparecer a medida entre os dois pontos de interesse.

Figura 35 - Distância entre os dois pontos de interesse



Como proposta final dessa atividade podemos aplicar vários problemas envolvendo a medida entre o local da sua residência e um local de interesse próximo.

Sugerimos um possível exemplo a ser trabalhado com a turma:

Problema:

Sabendo que a distância entre a sua casa e o seu local de interesse (praça, igreja, ginásio de esportes, etc) é de aproximadamente (medida fornecida pelos estudantes, conforme o desenvolvimento da atividade) em um mapa na escala de 1:1000.

Essa distância no mapa seria de?

Bibliografia para consulta

BOLOGIAN, L. et al. **Geografia: Espaço e Vivência**. São Paulo: Atual, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/matematica-no-ensino-fundamental-anos-finais-unidades-tematicas-objetos-de-conhecimento-e-habilidades>

DELLORE, C. B. **Araribá mais: geografia** : 6º ano. Manual do professor. São Paulo: Editora Moderna, 2018, 292 p.

PENA, R. F. A. **Escala Cartográfica**. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/geografia/escalas.htm>. Acesso em 05 de fevereiro de 2023.

Propostas de Atividades
Exemplos de Atividades com a utilização do
***Google Earth* no celular para a**
Matemática

Noção intuitiva de ponto, reta e plano

Objetivos:

- Reconhecer ponto, reta e plano;
- Representar ponto, reta e plano;
- Identificar a reta como um conjunto infinito de pontos.

Encaminhamento Metodológico:

Atividade dialogada com a utilização do Google Earth para celular.

Observação:

Apesar de não constar explicitamente como uma das habilidades na Base Nacional Comum Curricular - Matemática 6º ano, a noção de ponto, reta e plano torna-se essencial para o desenvolvimento de outros Objetos de Conhecimento e Habilidades dentro da Unidade Temática - Geometria.

O professor(a) pode começar com uma Questão inicial:



*Vcs já ouviram falar em ponto? E reta? E plano?
E o que vocês pensam que é ou como eles
aparecem no nosso dia-a-dia?*

Dessa forma o docente poderá perceber o conhecimento prévio que os alunos possuem para direcionar as discussões e o modo como será conduzida a abordagem do conteúdo!

Após ouvir as respostas dos alunos o professor pode também exemplificar:

"Em uma noite estrelada, cada estrela dá a ideia de ponto. Na praia, cada grão de areia pode ser um ponto."

"Um barbante esticado nos dá a ideia de reta."

"Na Copa do Mundo, os campos de futebol nos dão a ideia de plano."

Professor(a):

É importante que os alunos compreendam que esses elementos (ponto, reta e plano) são idéias intuitivas que passam pela nossa percepção imediata quando observamos o mundo, e que não existe uma definição precisa para eles.

Por isso sempre exemplificamos fazendo associações aos elementos a nossa volta como por exemplo: grãos de areia, fios de um poste, tampo de uma mesa, etc.

PONTO:

- é adimensional, ou seja, sem medida.
- sempre nomeamos um ponto com uma letra maiúscula do nosso alfabeto.
- Exemplos: Ponto A, Ponto B, Ponto C.

Figura 36 - Exemplos de Pontos



Fonte: O autor, 2022.

RETA:

- é unidimensional, ou seja possui uma medida que é o comprimento.
- sempre nomeamos a reta com uma letra minúscula do nosso alfabeto.
- Exemplo: Reta r.

Figura 37 - Exemplo de reta



Fonte: O autor, 2022.

PLANO:

- é bidimensional, pois ele possui duas medidas que são o comprimento e a largura.
- Nomeamos o plano por uma letra minúscula do alfabeto grego: α (alfa), β (beta), γ (gama)
- Exemplo: Plano α

Figura 38 - Exemplo de plano



Fonte: O autor, 2022.

Contextualizando com a sala de aula:

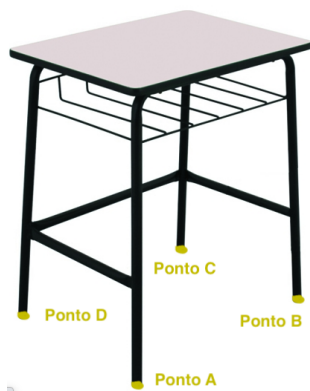
A/o professora/or também pode perguntar:

"Aqui na sala, onde vemos um ponto, uma reta e um plano?",

e exemplificar por exemplo com uma cadeira, sendo:

Os pés da cadeira são os Pontos A, B, C e D.

Figura 39 - Exemplos de pontos



Fonte: O autor, 2022.

As pernas da carteira podem ser retas como no desenho abaixo:

Figura 40 - Exemplos de retas



Fonte: O autor, 2022.

E o tampo da carteira pode ser um plano, como exemplificado abaixo:

Figura 41 - Exemplo de plano



Fonte: O autor, 2022.

E no *Google Earth*?

Sugestão de atividade:

"Ponto, reta e plano em um dos aeroportos da cidade de Curitiba"

No *Google Earth* peça para os alunos abrirem o menu Configurações – Estilo do Mapa – Fronteiras e Etiquetas e ative a opção Tudo (Fronteiras, marcadores, lugares, estradas, transporte público, ponto de referência e corpos d'água, conforme

descrito na página 23 do presente manual, ou conforme indicado na seta vermelha na figura 42 abaixo:

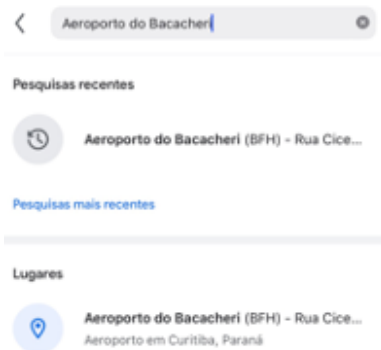
Figura 42 - Ativação da opção "Tudo"



Fonte: O autor, 2022.

Após, utilizando a ferramenta de busca, a Lupa, conforme descrito na página 19, peça para digitarem "Aeroporto do Baccheri", conforme figura 43 na próxima página:

Figura 43 - Lupa: "Aeroporto do Bacacheri"



Fonte: O autor, 2022.

A pesquisa retornará o Aeroporto do Bacacheri (figura 44), com uma foto de um avião monomotor em primeiro plano.

Clicar no "botão" X do lado esquerdo para fechar a imagem com o avião (indicado pela seta de cor amarela na figura abaixo):

Figura 44 - Aeroporto do Bacacheri



Fonte: O autor, 2022.

DICA: Clicando na imagem do avião, aparecem pequenas informações sobre o Aeroporto do Bacacheri, que ficará a critério de cada professora ou professor explorar nesse momento ou não tais informações.

Para ficarmos com a visualização 2D, devemos clicar no "Botão 2D" (indicado pela seta vermelha na figura abaixo):

Figura 45 - Botão 2D



Fonte: O autor, 2022.

PRONTO: Agora estamos com a visualização 2D, conforme figura 46 para a atividade proposta.

Figura 46 - Visualização 2D do Aeroporto do Bacacheri



Fonte: O autor, 2022.

Agora perguntamos para os alunos:

Observando a imagem que temos no nosso celular, respondam:

1) *Qual parte nos dá a ideia de ponto?*

2) *E qual parte nos dá a ideia de reta?*

3) *E qual parte temos a ideia de um plano?*

Respondendo às questões...

1) Qual parte da figura nos dá a ideia de **PONTO**?

Por exemplo, as esquinas nos dão a ideia de ponto (Pontos A, B e C,

Figura 47 - Exemplos de pontos



Fonte: O autor, 2022.

2) E qual parte da figura nos dá a ideia de **RETA**?

Por exemplo, a pista do aeroporto (Reta r), as ruas (Reta s), avenidas (Reta t), nos dão a ideia de retas, conforme figura na próxima página.

Figura 48 - Exemplos de retas



Fonte: O autor, 2022.

3) E qual parte temos a ideia de **PLANO**?

Por exemplo, as quadras e quarteirões, como no exemplo da figura , destacado em vermelho, nos dão a ideia de Plano.

Figura 49 - Exemplo de plano



Fonte: O autor, 2022.

Bibliografia para consulta

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/matematica-no-ensino-fundamental-anos-finais-unidades-tematicas-objetos-de-conhecimento-e-habilidades>

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Volume 10: Geometria Espacial. São Paulo: Editora Atual, 2010.

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy; CASTRUCCI, Benedicto. **A Conquista da Matemática**. 6º ano: Ensino Fundamental. 4ª ed., São Paulo: FTD, 2018

WINTERLE, Paulo. **Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

Retas

Objetivos:

- Definir retas paralelas;
- Definir retas concorrentes;
- Identificar a posição de retas em mapas .

Encaminhamento Metodológico:

Atividade dialogada com a utilização do *Google Earth* para celular.

Observação:

Apesar de não constar explicitamente como uma das habilidades na Base Nacional Comum Curricular - Matemática 6º ano, a identificação da posição de retas paralelas e concorrentes torna-se essencial para o desenvolvimento de outros Objetos de Conhecimento e Habilidades dentro da Unidade Temática - Geometria.

Propor a seguinte situação para os estudantes:

"Você foi convidada(o) para a festa de aniversário de um amigo da escola. Como você não sabe onde ele mora, foi perguntar o endereço. Ele respondeu:

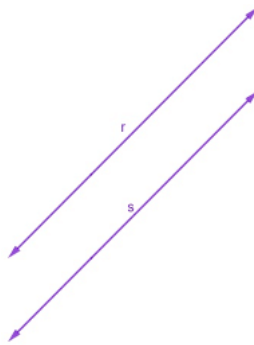
"_Moro na esquina da segunda rua paralela da frente da escola e que cruza a Rua XV."

Mas vocês sabem o que significa "paralela"?

Tipos de Retas

Podemos representar as ruas que aparecem nos mapas por meio de retas. Dessa forma, se tivermos duas ruas que chamaremos de rua r e rua s , e elas não se cruzam pois a distância entre elas é sempre a mesma, chamamos essas retas de PARALELAS.

Figura 50 - Exemplo de retas paralelas

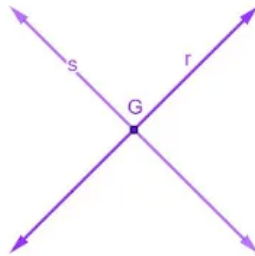


Fonte: OLIVEIRA, 2023.

Tipos de Retas

Já as retas r e s , que se **crizam** em um único ponto (no nosso exemplo Ponto G), como no exemplo abaixo, chamamos essas retas de **CONCORRENTES**.

Figura 51 - Exemplo de retas concorrentes



Fonte: OLIVEIRA, 2023.

Podemos propor como exercício com o objetivo de identificar ruas paralelas e concorrentes, em vários tipos de representações, como por exemplo, no mapa da Figura 52, da próxima página.

DICA: a professora ou o professor pode desenhar esquematicamente no quadro duas ruas paralelas e uma rua transversal para exemplificar.

Atividade 2 - Retas no Google Earth

Os alunos podem digitar na ferramenta Lupa, conforme descrito na página 19, o endereço de um local de vivência, como sua casa, escola, praça, etc.

No nosso exemplo, utilizamos o Colégio Estadual do Paraná.

Solicite que identifiquem 2 retas paralelas e 2 retas concorrentes e apresentem para a turma, conforme figura abaixo:

Figura 53 - Mapa esquemática de uma parte do Centro de Curitiba



Bibliografia para consulta

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/matematica-no-ensino-fundamental-anos-finais-unidades-tematicas-objetos-de-conhecimento-e-habilidades>

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de Matemática Elementar. Volume 10: Geometria Espacial. São Paulo: Editora Atual, 2010.

GAZETA DO POVO. Mapa. Disponível em: <https://apps.gazetadopovo.com.br/ger-app-webservice/webservices/iframeHttps/codigo/1343>
Acesso em: 10 de janeiro de 2023.

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy; CASTRUCCI, Benedicto. A Conquista da Matemática. 6º ano: Ensino Fundamental. 4ª ed., São Paulo: FTD, 2018

OLIVEIRA, Raul Rodrigues de. "Retas paralelas"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/matematica/retas-paralelas.htm>. Acesso em 13 de janeiro de 2023.

Exemplo de atividade interdisciplinar entre Geografia e a Matemática

Polígonos e o lugar de vivência

Objetivo:

-Compreender o conceito de polígono em seus lugares de vivência;

Encaminhamento Metodológico:

Atividade dialogada e com a utilização do *Google Earth* para celular.

OBSERVAÇÃO:

Podemos iniciar o desenvolvimento dessa atividade com o local de interesse apresentados pelos alunos. Pode ser a escola, a casa, a praça, o bairro, etc.

Para o desenvolvimento dessa atividade, pressupomos que o tema Lugares de vivência já deve ter sido trabalho pelo professor ou professora da disciplina de Geografia.

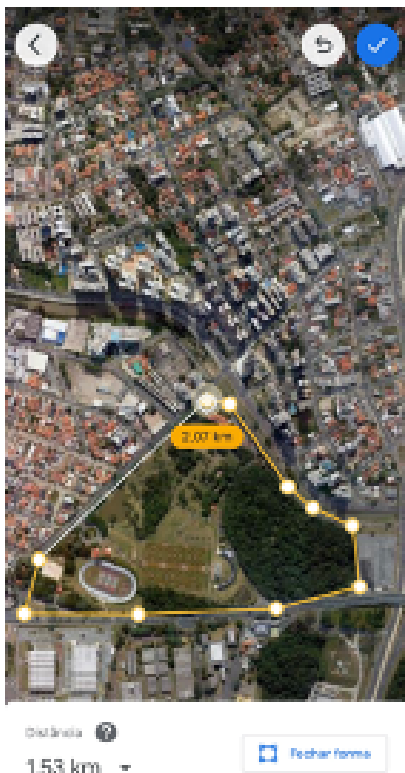
Após, solicitar aos estudantes que digitem no recurso Lupa (conforme descrito na página 19), um local de vivência, como por exemplo, sua casa, escola, igreja, praça, etc.

No nosso exemplo utilizaremos o Jardim Botânico de Curitiba.

Solicite aos estudantes para efetuarem a marcação dos pontos conforme o item "Medir áreas no *Google Earth*", na página 39, na quadra que se localiza o seu ponto de vivência.

Após a marcação dos pontos e clicar no botão "Fechar Forma", teremos o desenho de um polígono. No nosso exemplo, temos o polígono fechando o Jardim Botânico de Curitiba, conforme figura 54, na página seguinte:

Figura 54- Desenho do polígono do contorno do Jardim Botânico



Fonte: O autor, 2023

Podemos perguntar "que figura representa o nosso contorno, essa forma que encontramos?"

Essa forma, representa um Polígono!

"Mas o que são polígonos?"

"Os **polígonos** são:

linhas fechadas formadas apenas por segmentos de reta que não se cruzam a não ser em suas extremidades.

Esses segmentos de reta nos polígonos são chamados de lados, assim, outra definição, mais comum que a primeira, é a seguinte: polígonos são figuras geométricas inteiramente formadas por lados.

Portanto, para que uma figura seja considerada um polígono, ela não pode conter qualquer lado que faça curva, dois de seus lados não podem se cruzar e a figura não pode ter aberturas." (SILVA, 2023).

Como atividade de fixação, podemos trabalhar com pequenos grupos de 3 a 4 estudantes, para compararem as suas figuras e verificarem se são ou não polígonos e por quê?

Relembrando que para ser considerada polígono, os lados da figura não podem se cruzar e a figura não pode ter aberturas.

Bibliografia para consulta

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/matematica-no-ensino-fundamental-anos-finais-unidades-tematicas-objetos-de-conhecimento-e-habilidades>

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Volume 10: Geometria Espacial. São Paulo: Editora Atual, 2010.

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy; CASTRUCCI, Benedicto. **A Conquista da Matemática**. 6º ano: Ensino Fundamental. 4ª ed., São Paulo: FTD, 2018

SILVA, Luís Paulo Moreira. **O que é polígono?**; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/matematica/o-que-e-poligono.htm>. Acesso em 05 de fevereiro de 2023.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levamos em consideração no processo de construção desta cartilha algumas Unidades Temáticas em detrimento de outras que pensamos serem importantes para expor aos alunos, sendo: a localização geográfica através das coordenadas geográficas e escala, como conceitos prévios para a leitura e representação do espaço geográfico.

De forma alguma esgotamos as possibilidades da utilização das ferramentas do Google Earth para celular, nem tampouco todos os Objetos de Conhecimento e as Habilidades que constam na BNCC.

Nossa proposta foi priorizar "os primeiros passos" principalmente para as professoras e professores que possuem certa dificuldade na inserção de novas tecnologias em sala de aula, no que diz respeito ao uso de celulares e o uso de geotecnologias em sala de aula.

Em uma pesquisa intitulada TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) Kids Online Brasil, realizada desde o ano de 2012, pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), com o objetivo de evidenciar produzir indicadores como o uso da internet por crianças e adolescentes e publicada no ano de 2022, constatou que 96% das crianças e adolescentes na faixa etária compreendida entre 9 e 17 anos, utilizam o celular como dispositivo principal para acessar a internet. Criado em 2005, o Cetic.br é um departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), ligado do Comitê Gestor da Internet do Brasil (CETIC, 2022).

Dessa forma, esperamos que as atividades propostas, ainda que de forma breve, venham auxiliar a professora e o professor em sala de aula, principalmente em relação à interdisciplinaridade, pois para Pontuschka (2007), o pensar interdisciplinar vai no esforço de superar os conteúdos fragmentados,

requer a ruptura com uma metodologia de ensino arraigada em nossas escolas e assumida pelos professores como "normal": adotar ou indicar um livro didático, passar por todos os capítulos, realizar questionários ou provas e conceder os créditos necessários para que o aluno passe de ano ou obtenha um diploma no fim do curso. Práticas pedagógicas com essas características já não podem ser aceitas, particularmente no que diz respeito aos conhecimentos geográficos, porque não dão conta da complexidade e das exigências do mundo contemporâneo (PONTUSCHKA, 2007, p. 150).

Optou-se pela construção de um Guia Didático com propostas de atividades para as disciplinas de Geografia e Matemática dos sextos anos do Ensino Fundamental, com a utilização do Google Earth (GE) para celular, para atender a demanda verificada a partir das respostas obtidas pela aplicação do questionário e da análise das mesmas, como também auxiliar as professoras e professores que não tiveram na sua formação a utilização sobre o uso de ferramentas para o desenvolvimento das suas aulas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/matematica-no-ensino-fundamental-anos-finais-unidades-tematicas-objetos-de-conhecimento-e-habilidades>

CETIC. Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br). Pesquisa sobre o uso da Internet por crianças e adolescentes no Brasil – TIC Kids Online Brasil, 2022. Disponível em: <https://cetic.br/pt/tics/kidsonline/2022/criancas/A1/>. Acesso em: 01 jul. 2023.

DELLORE, C. B. **Araribá mais: geografia** : 6º ano. Manual do professor. São Paulo: Editora Moderna, 2018, 292 p.

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Volume 10: Geometria Espacial. São Paulo: Editora Atual, 2010.

REFERÊNCIAS

GAZETA DO POVO. **Mapa**. Disponível em: <https://apps.gazetadopovo.com.br/ger-app-webservice/webservices/iframeHttps/codigo/1343>
Acesso em: 10 de janeiro de 2023.

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy; CASTRUCCI, Benedicto. **A Conquista da Matemática**. 6º ano: Ensino Fundamental. 4ª ed., São Paulo: FTD, 2018.

OLIVEIRA, Raul Rodrigues de. Retas paralelas. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/matematica/retas-paralelas.htm>. Acesso em 13 de janeiro de 2023.

PENA, R. F. A. Escala Cartográfica. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/geografia/escalas.htm>. Acesso em 05 de fevereiro de 2023.

Referências

PONTUSCHKA, N. N. *et al.* A interdisciplinaridade e o ensino de Geografia. In: **Para ensinar e aprender Geografia**. São Paulo: Cortez, 2007, p. 141 – 170.

SILVA, Luís Paulo Moreira. **O que é polígono?**; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/matematica/o-que-e-poligono.htm>. Acesso em 05 de fevereiro de 2023.

UFPR (org.). **Programa Recursos e Práticas Educacionais Abertas** - REA Paraná, 2020. Disponível em: <https://www.portal.ufpr.br/rea.html> Acesso em: 10 dez. 2022.