

OBJETOS VIRTUAIS PARA O ENSINO E APRENDI- ZAGEM NO ENSINO DE MATEMÁTICA: SIMU- LAR, ANALISAR PERCURSOS E DISTÂNCIAS COM GOOGLE MY MAPS

VIRTUAL OBJECTS FOR TEACHING AND LEAR- NING IN MATHEMATICS TEACHING: SIMULATE, ANALYZE ROUTES AND DISTANCES WITH GOO- GLE MY MAPS

Emanuel Adeilton de Oliveira Andrade¹

Hélio Maria da Silva Moura²

Jassiara dos Santos Borges³

Resumo: Nessa atividade teve Municipal Monsenhor Walfre-
como objetivo investigar como do Gurgel na Cidade do Alto do
os aluno do 6º ano da Escola Rodrigues- RN, interpretam ma-

1 Possui graduação em licenciatura plena em Matemática pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (2009). Pós graduado em Matemática, possui Mestrado em Ciências da Educação pela ISECAP. Atualmente é prof. de Matemática da Prefeitura Municipal de Alto do Rodrigues - RN, contrato suplementar da Escola Municipal de Tempo Integral Monsenhor Walfredo Gurgel.

2 Licenciatura em Geografia pela UERN (Universidade Estadual do Rio Grande do Norte); Especialista e Geo-história do RN; Mestre em Educação pela ISCECAP. Professor de Geografia na rede municipal de Alto do Rodrigues e Carnaubais nos anos finais do Fundamental II

3 Possui graduação em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2013). Atualmente é professora de matemática da ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA MARIA MADALENA DA SILVA. Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Matemática Discreta e Combinatória



temática em percursos urbanos e vistas aéreas. Para o desenvolvimento das atividades utilizamos o Google Maps para simular, analisar percursos e distâncias. As simulações propostas tiveram como objetivo a simulação e análise de percursos urbanos, da construção de mapas e figuras geométricas, com objetos virtuais de aprendizagem (OVA's), proporcionando aos alunos uma aprendizagem que utilizava seus conhecimentos matemáticos e sobre as tecnologias digitais para validar estratégias e resolver problemas cotidianos.

Palavra-Chave: objeto. aprendizagem. virtual. tecnologia.

Abstract: this activity aimed to investigate how the 6th year students of the Monsenhor Walfredo Gurgel Municipal School in the city of Alto do Rodrigues-

-rn, interpret mathematics in urban routes and aerial views. for the development of activities we use google maps to simulate and analyze routes and distances. the proposed simulations aimed at simulating and analyzing urban routes, building maps and geometric figures, with virtual learning objects (ova's), providing students with learning that used their mathematical knowledge and digital technologies to validate strategies and solve everyday problems.

Keyword: object. learning. virtual. technology.

INTRODUÇÃO

Em face das múltiplas possibilidades de ensino, as constantes modificações nas abordagens para lecionar. Fez perceber a necessidade de se experimentar



um método diferente do que se é rotineiro no 6º ano da Escola Municipal Monsenhor Walfredo Gurgel na Cidade do Alto do Rodrigues- RN, no que diz respeito aos alunos, nesse contexto, isto se tornou muito comum também no cotidiano do professor. Com os desafios causados pela pandemia inicia-se um processo de busca por parte deste profissional para tentar descobrir de que maneira esse aluno poderá alcançar os objetivos esperados através de diferentes práticas de Ensino? Com essa indagação em mente, é hora de levantar as mangas e imaginar por onde começar. Considerando o exposto, pode ser pensado em: pesquisas, explorar as vivências do aluno, jogos, materiais concretos, experimentos, metodologias digamos mais modernas como os sugeridos nas metodologias ativas: gamificação, sala de aula invertida, STEAM, entre outros.

O objetivo desse artigo

é analisar como os objetos virtuais de aprendizagem podem contribuir no fomento da educação. Por meio da simulação e análise de percursos urbanos, desde a construção de mapas e figuras geométricas, ensinar uma Geometria não euclidiana, utilizar objetos virtuais de aprendizagem (OVA's), em especial o Google Maps, como forma de promover a investigação Matemática e a análise crítica de dados, como materiais didáticos pedagógicos (ANTONIO JÚNIOR, 2005), no processo de ensino/aprendizagem da disciplina de matemática, ao abordar tópicos de geometria. com isso, pretende-se mostrar as relações existentes entre a realidade virtual com a educação e compreender como podemos utilizar os objetos virtuais de aprendizagem ou mesmo iniciar uma discussão.

A relevância deste trabalho, está na tentativa de desco-



brir como melhorar nossa prática no sentido de que, há possíveis contribuições desse recurso para a educação em geral. pois com as tecnologias computacionais cada vez mais presentes em sala de aula devemos estar aptos a trabalhar com os mais variados materiais didáticos-pedagógicos, onde cabe a nós enquanto docentes ou futuros professores termos conhecimentos relativos as relações que envolvem as novas tecnologias com o ensino, assim como estar qualificado a trabalharmos com esses objetos no processo de ensino/aprendizagem no cotidiano da sala de aula.

Por entender a aprendizagem com resultado de ações, intenções e reflexão crítica acerca das diversas possibilidades na construção de significados. Apresentaremos uma proposta de ensino bem atual e presente no cotidiano tanto dos alunos como do profissional em geral da edu-

cação.

O processo educacional precisa romper com seus paradigmas tradicionais, reestruturar suas metodologias a fim de acompanhar as transformações contemporâneas. Segundo Freire (p.25, 2001) “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a produção ou de sua construção”. Essa produção do saber sofre forte influência de fontes tecnológicas, com seu formato dinâmico, é tendência nesse seguimento, e faz não mais, depender exclusivamente da metodologia adotada pelo professor. Há fatores externos, que compõe a vida escolar, que influenciam o caminho a ser seguido na sala de aula pelos educandos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL



Por meio da simulação e análise de percursos urbanos, da construção de mapas e figuras geométricas, ensinar uma Geometria não euclidiana, utilizar objetos virtuais de aprendizagem (OVA's), em especial o Google Maps, como forma de promover a investigação Matemática e a análise crítica de dados.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apresentar o Google Maps e suas ferramentas;
- Simular e analisar deslocamentos urbanos;
- Apresentar a Geometria do Taxista e suas aplicações;
- Calcular distâncias
- Conhecer e utilizar a métrico táxi;
- Construir e identificar formas geométricas (quadrado, losango, retângulo, circunferência e triângulo);
- Elaborar e testar hipó-

teses;

- Encontrar soluções para problemas do dia a dia;
- Estimular o trabalho em grupo;
- Exercitar a imaginação, a reflexão, a análise crítica e a argumentação.
- Explorar cistas aéreas.

OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM DEFINIÇÃO

O uso das tecnologias na labuta diária dos professores, possibilita um aprendizado mais significativo, modificando a forma como o conhecimento é compartilhado entre professores e alunos na sala de aula (PRENSKY, 2012). Na percepção de Braga e Menezes (2015) os OVA's são componentes/unidades digitais, desenvolvidos com objetivos pedagógicos, catalogados e disponibilizados em repo-



sitórios na internet específicos para esses recursos de forma que possam ser utilizados e reutilizados para o ensino.

Objetos de aprendizagem são recursos educacionais que podem ser digitais ou não- digitais, mas que podem ser usados para potencializar a transmissão do conteúdo de forma assertiva, devido a sua proximidade com a realidade e suas reproduções em modo de simulação. Como exemplos desses recursos, podemos citar podcasts, vídeos interativos, infográficos, flashcards, fóruns online, e-books, aplicativos de jogos simulação e simuladores. Todos eles se tornam grandes aliados na criação de um planejamento pedagógico associado ao espaço virtual que cria possibilidades de cenários educativos mais interativos mediante recursos variados (BARROS, 2013).

Barros (2009; 2013;

2019) e Mello e Barros (2014) abordando os caminhos e necessidades para conhecer e valorizar os estilos de uso do virtual, os autores reforçam que essa metodologia possibilita transformações significativas no modo como o aluno ver o mundo.

APLICAÇÕES NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Começaremos por pensar que o papel do professor nesse momento é o de mediador na relação deferida pelo aprendiz “sujeito que aprende” com o “objeto da aprendizagem”, ao fazer uso da tecnologia no provimento em momentos de construção do saber, em especial com OVA's, enquanto ferramentas auxiliar e suscitar uma experiência produtiva e eficaz para o sucesso do aprendiz, para aquele que assuma uma atitude favorável ao aprender, motivado pela “experiência



de aprendizagem”. (LUCIANO, 2017, p.31).

Consideremos também que o esse profissional não se tenha poupado esforços em se preparar para estes momentos. A formação continuada do docente é capaz de desenvolver competências pedagógicas e tecnológicas, A especialização tecnológica é uma dimensão adicional que complementa a prática do professor aumentando suas de competências (DUDNEY, HOCKLY & PEGRUM, 2016,). Na era da cibercultura, é um desafio para a comunidade escolar desenvolver práticas de ensino que vá além, de produção textual, treinamento por resolver operações sucessivas de matemática que atendam às novas demandas instrucionais nas quais os alunos estão envolvidos. Apropriar-se das múltiplas habilidades e integrá-las a proposta de ensino, são decisões que precisam ser definidas com

a intenção de melhorar a formação dos estudantes considerando o cenário contemporâneo em que estão sendo reelaboradas o modo de como nos relacionamos com o outro e o mundo.

Entendem-se aqui, que a tecnologia não é nosso objeto de ensino nem nossa pauta principal, mas um recurso auxiliar na ação docente rumo a construção do conhecimento, “A maioria das tecnologias é utilizada como auxiliar no processo de educação. Não são nem o objeto, nem a substância, nem a sua finalidade” (KENSKI, 2014, p. 44). Os objetos virtuais de aprendizagem visam formar usuários ativos, críticos e criativos com as tecnologias, Belloni (2005). as estratégias escolhidas pelo professor devem ser adequadas e variadas para atender os diferentes ritmos e formas de aprendizagem dos alunos (MASETTO, 2011; KENSKI, 2010). Uma aprendizagem



expressiva com a assistência das tecnologias está associada a uma boa mediação do professor durante o processo de ensino.

O GOOGLE MAPS NA AULA DE MATEMÁTICA

O intuito é o de aproveitar o máximo de opções lúdicas disponíveis de modo virtual para aproximar à realidade cotidiana dos estudantes. A proposta de trabalho tem como objetivo: utilizar uma leitura gráfica, uma dinâmica como ponto de partida, fazendo isto através do aplicativo Google My Maps (maps), um recurso existente dentro do site Google, cheio de opções que podem ser explorados por professores de várias disciplinas inclusive de forma interdisciplinar, mas que ainda pode ser desconhecido pela maioria dos usuários deste programa. Logo o presente trabalho pretende promover ofici-

nas utilizando o Google Maps, que permite a criação de mapas personalizados, nos quais os alunos poderão desenhar linhas e inserir formas e marcadores em mapas de qualquer parte do mundo, calcular distancias, aprender a se localizar, a localizar lugares e pontos diferentes da cidade, visualizar determinada localização em vistas diferentes etc.

METODOLOGIA

No desenvolvimento da oficina usaremos mapas da própria cidade, e bairros adjacentes a escola, permitindo a assimilação de conceitos cartográficos comum na disciplina de geografia, estreitando a relação com o espaço de vivência destes alunos, proporcionando assim um posterior reconhecimento e análise de campo, de modo a fomentar um aprendizado mais crítico, dinâmico e prazeroso.



Para ter acesso ao objeto virtual que será usado os estudantes precisaram inicialmente fazer uma conta (gratuita) do Gmail, o site o provedor de e-mail da empresa Google. Após fazer o login em sua conta o aluno terá acesso aos múltiplos benefícios que essa empresa oferece, e por fim, basta acessar Google Maps (google.com.br/maps). Em seguida os alunos devem ir ao “menu” e acessar o tópico “seus lugares”, ou mesmo editar o nome de um local para entrar na página inicial do MAPS. Na prática, partimos da ponte que, o indivíduo pretende ir de um ponto para outra na cidade, e pressupomos que esse indivíduo tem conhecimento sobre como se orientar com um mapa, ou que saberia fazer uma leitura simples dele.

DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE

O site Google disponibiliza, o Google Maps for Education. Com ele é possível aprimorar as aulas nas disciplinas de Geografia, História, Ciências, Artes e Matemática, fazendo viagens simuladas por exemplo. A plataforma abriu as ferramentas Google Maps, Google Street View e Google Earth com recursos próprios para professores, proporcionando atividades interativas para explorar o mundo sem sair da sala de aula.

TIPOS DE MAPAS

Aqui apresentaremos algumas imagens da comunidade



Figura 1- Imagem aérea de Alto do Rodrigues-RN.



Imagem do google mapas: 10 de Maio de 2022

Figura 2- Imagem aérea de Alto do Rodrigues-RN vista no mapa simples, sem efeito visual.

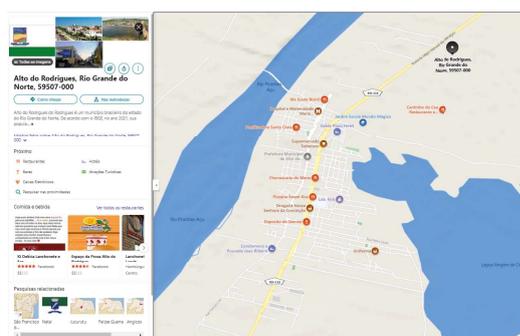


Imagem do google mapas: 10 de Maio de 2022.

O Google Maps oferece quatro tipos de mapas que são usadas de forma mais comum. Segue breve apresentação deles são:

- ROADMAP- Este é o tipo padrão. Se você não escolheu nenhum dos tipos, isso será exibido. Mostra a vista da rua da região selecionada.

- SATELLITE - Este é o tipo de mapa que mostra as ima-

gens de satélite da região selecionada.

- HYBRID - Este tipo de mapa mostra as principais ruas em imagens de satélite.

- TERRAIN - Este é o tipo de mapa que mostra o terreno e a vegetação

Além da função Street View para ver fotos do local.

Figura 3. Tipos de mapas

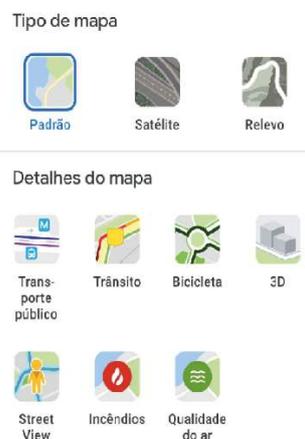


Imagem do google maps: 6 de junho de 2022.

**SITUAÇÕES PROBLEMAS
NO DESENVOLVIMENTO
DA ATIVIDADE**

Para realizar as atividades a seguir utilizaremos o Maps para auxiliar, esse aplicativo como recurso pedagógica é uma

ótima ferramenta para simular e analisar percursos urbanos seja entre ruas ou entre laçais de bairros distintos.

Situação problema 1 - Nesta atividade vamos localizar com o auxílio do Google Maps alguns locais. Inicialmente, encontre no mapa a Escola Municipal mon. Walfredo Gurgel, Alto do Rodrigues -RN.

O professor deve comentar sobre a necessidade dos alunos realizarem uma análise crítica das informações fornecidas pelo Google Maps, pois informações é possível que haja informações equivocadas.

a) Próximo à escola existe a praça da igreja matriz, um lugar aconchegante, com bastante sombra excelente para atividades ao ar livre. Localize a praça no maps.

b) Agora que você já encontrou no maps a escola e a

praça, utilize a ferramenta medir distância e encontre a distância entre a Escola e a igreja matriz que fica logo de frente para a praça. Escreva as informações colhidas no caderno para ser usada depois.

Situação problema 2 - Agora vamos utilizar o Google Maps para simular e analisar trajetos urbanos dentro dos limites da cidade.

a) Encontre uma possível rota para o um aluno Tiago que deseja sair da Escola WG e ir para sua casa no alto alegre considere que ele faça esse percurso se deslocar a pé. Em seguida, verifique quanto tempo e quantos metros o aluno deve caminhar para realizar o trajeto.

b) Quais seriam os três meios de locomoção mais eficientes para realizar esse percurso? Construa uma tabela e registre essas informações com tipo



de veículo, o tempo e a distância percorrida por Tiago.

c) Tiago precisa ir buscar sua irmã na escola Luiz Moreira da Silva.

Verifique as sugestões e escolha a mais viável.

São inúmeras possibilidades de trabalho com esse recurso. A Príncipe o aluno pode produzir um mapa marcando o trajeto de sua casa até a escola, localizar as casas de seus melhores amigos, pode confeccionar um mapa com os seus lugares mais frequentados por ele e por seus companheiros de sala e um mapa que apresente os lugares que ele gostaria de conhecer. por fim, a classe pode fazer uma pequena vista a campo, a fim de observar os pontos colocados nos mapas, dando a devida atenção as distancias entre eles e o que foi visto em laboratório, susci-

tando questões a respeito da disposição deles. Podem, por exemplo, discutir sobre a proximidade do posto de saúde que os atende e suas residências, questionar a falta de áreas de lazer na região, entre outras análises, no intuito de formular concepções do lugar tal como gostariam que ele realmente fosse.

O uso dos OVA's é potencializado devido ao acesso disponibilizado pelos repositórios e características como: a acessibilidade, compatibilidade, usabilidade, portabilidade, facilidade de instalação, aponta os aspectos técnicos como aliados no bom funcionamento, que sem isso não teria como usufruir dos benefícios dos aspectos pedagógicos. Ou seja, diminuiria o potencial inclusivo do ODA e sua possibilidade de uso criativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Acreditamos que a educação é um processo contínuo, no qual enfrentamos diferentes desafios todos os dias. Para ter uma aprendizagem significativa nós educadores precisamos inovar nossa prática buscando novas possibilidades para envolver os alunos, motivando-os a construir seus conhecimentos e valores para a vida. É fundamental que a família e escola estejam unidas, cada uma fazendo sua parte em prol da criança, pois sabemos o quanto é desafiador nós educadoras trabalharmos em sala de aula com diferentes níveis de aprendizagem. As dificuldades de aprendizagem fazem parte de um processo de construção de conhecimento, é um processo lento que exige um planejamento diferenciado estimulando as potencialidades de cada um com atividades específicas. Pesquisar,

incentivar, trabalhar, aprender e motivar, fazem parte do dia a dia do educador e acreditar no potencial de cada um, faz a diferença nesse processo complexo que é o ensinar e aprender.

Dada a criatividade e de entendimento do aluno. Assim, enfatiza-se, com este estudo, a importância dos OVA para a inclusão devido a interatividade, favorecimento da autonomia, cooperação, cognição e afetividade, aspectos pedagógicos que só possuem significado pelo viés humano. Desse modo, essas características em contextos online, e em especial numa perspectiva educacional do ensino remoto emergencial, traz uma abordagem em que as peculiaridades de cada pessoa se aproxima e contribuem para o desenvolvimento próprio e do outro, mediado pelo professor com o apoio da TDIC como também os OVA's.



Conclui-se, portanto, que os OVA's corroboram para transpor barreiras de aprendizagem em contextos por meio aplicativos e programas quando conectados à internet, podendo se relacionar aos estilos de uso do virtual e proporcionar possibilidade de incluir os diversos perfis e estilos dos alunos. Contudo, são os aspectos inclusivos dos OVA's ou de qualquer outra ferramenta que fazem toda a diferença, pois vai além do objeto virtual em si, mas está relacionado à forma como é apresentado, selecionado e utilizado a fim do desenvolvimento e engajamento de cada aluno, para que torne-se mais autônomos e interativos, sem passividade na construção de seu conhecimento.

A partir da oficina os discentes se interessaram em compreender os elementos cartográficos, pois a linguagem digital

já é algo que lhes é próprio, e a representação de seu espaço tornou a atividade ainda mais atrativa. Desta forma também puderam interpretar melhor os .

Portanto, pode-se afirmar que os alunos puderam enxergar melhor a usabilidade desse recurso virtual e que os OVA's, e que para o corpo docente, cria possibilidades diversas e tendem a contribuir bastante no desenvolvimento de situações que promovem o aprendizado de matemática.

Referencias

ANTONIO JÚNIOR, Wagner. Objetos de Aprendizagem Virtuais: material didático para a educação básica. Disponível em : <http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/006tcc1.pdf/>. Acessado em: 02 de maio de 2021.



- BARROS, D. M. V. Estilos de uso do espaço virtual: novas perspectivas para os ambientes de aprendizagem online. *Revista Educação em foco*, Juiz de Fora, v. 18, n. 1, p. 71-103, 2013. Disponível em: <https://www.ufjf.br/revistaedufoco/files/2014/06/texto-3.pdf>. Acesso em: agosto de 2020.
- BARROS, D. M. V. Estilos de aprendizagem e estratégias para a personalização e inclusão na era digital. In: VIANA, H B.; SOUZA, D. C. D. B. N. de; SOUZA, F. N. de. *Novas tecnologias e novas práticas educacionais*. Engenheiro Coelho: Unaspress, 2019.
- BARROS, D. M. V. Didática e estilos de uso do virtual para a Educação a Distância. *Revista diálogo educacional*, Curitiba, v. 20, n. 64, p.123-142, jan./mar. 2020. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/26164>. Acesso em: agosto de 2020.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Mirian Godoy. *Informática e Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; SILVA, Ricardo Scucuglia Rodrigues da; GADANIDIS, GEORGE. *Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2015.
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio*. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.



- FERNANDES, Denise Aparecida Perini. LUGARES GEOMÉTRICOS NAS GEOMETRIAS EUCLIDIANA X TÁXI: Conceitos e Possibilidades de Abordagem no Ensino. 2017. 111 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional da Universidade do Estado de Mato Grosso, Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade do Estado de Mato Grosso, Sinop, 2017. Disponível em: https://sca.profmat-sbm.org.br/sca_v2/get_tcc3.php?id=150880681. Acesso em: 16 junho. 2022.
- FIorentini, Dario; Lorenzato, Sergio. Investigação em Educação Matemática. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 2012.
- FOSSA, John Andrew. Ensaio sobre Educação Matemática. Belém: Eduepa, 2001.
- BRAGA, J. (org.). Objetos de Aprendizagem, Santo André: UFABC, 2015. Disponível em: http://pesquisa.ufabc.edu.br/inter/wpcontent/uploads/2015/11/ObjetosDeAprendizagemVol1_Braga.pdf. Acesso em: maio de 2021.
- FACHIN, O. Fundamentos de Metodologia. São Paulo: Saraiva, 2006.
- FREIRE, Paulo - Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa - Ed. Paz e Terra, São Paulo; 2001.
- KENSKI, V. M. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. 8. ed. São Paulo: Papirus, 2014
- MELLO, D. E.; BARROS, D. M.



V. Didática online. In: CC BY SA 4.0, 2014. Disponível em: <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/6709/1/Dida%C3%A7%C3%A3o%20do%20online.pdf>. Acesso em: agosto de 2021.

MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro. Trad. Catarina Eleonora. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011

PRENSKY, Marc. Aprendizagem baseada em jogos digitais. São Paulo: SENAC São Paulo, 2012. p. 575.

www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/2017/06/dez-dicas-para-dominar-o-google-maps-no-seu-celular.ghtml. Acesso em 23/06/2021.

