

DISPOSITIVOS MÓVEIS E O ENSINO DE GEOMETRIA: Emprego da realidade aumentada na visualização de objetos espaciais da construção civil

MENDES, Hemerson Milani; GAIÃO, Eduardo Vasconcelos; JACON, Liliane da Silva Coelho– Universidade Federal de Rondônia (UNIR)

1. Introdução

O ano de 2020 foi marcado pelo surto epidêmico do Coronavírus (Covid-19), promovendo análise de hábitos e modelos educacionais de ensino. Os dispositivos móveis ganharam destaque no ambiente escolar por possibilitar a realização de atividades acadêmicas de forma remota, uma vez que o ensino presencial foi suspenso, dessa forma, essa pesquisa apresenta um aplicativo para dispositivos móveis com emprego da Realidade Aumentada com o propósito de auxiliar no processo de ensino-aprendizagem em Geometria Espacial. No aplicativo, destinado aos estudantes de ensino médio, foram elaboradas atividades para que os educandos realizem de forma remota, e ainda destacamos que os sólidos geométricos envolvem objetos espaciais de construção civil e monumentos históricos de Rondônia.

2. Tecnologia móvel e o emprego da Realidade Aumentada (RA)

De acordo com Lin *et al.* (2012), o rápido desenvolvimento para a implantação de tecnologia móvel no âmbito escolar oferece aos alunos novas oportunidades para aumentar o engajamento, a motivação e a aprendizagem.

Atividades com RA podem contribuir para um ambiente de conexão não só entre tecnologia e matemática, mas com outras áreas de ensino ou ciência. Utilizar-se dos recursos da RA e aplicá-los na educação é uma forma de construir alternativas de ensino e de aprendizagem ao lado dos livros, fotos, ilustrações, vídeos e das aulas expositivas.

3. Metodologia

Destaca-se que o desenvolvimento do aplicativo foi realizado de forma colaborativa entre os autores, visando atender aspectos pedagógicos ao processo de ensino aprendizagem em Geometria Espacial. A proposta deste estudo é a utilização do aplicativo em conjunto a vídeo aulas podendo ser aproveitada também de forma presencial. Nesse sentido, o embasamento prévio e teórico sobre poliedros complexos tais como prisma, pirâmide, cilindros, cone e esfera com a visualização compartilhada de objetos reais e virtuais da realidade aumentada visam auxiliar o estudante no seu aprendizado.

3.1 Descrição do aplicativo para dispositivos móveis

O aplicativo propõe uma estrutura simples de divisão de tópicos: Teoria, Exercícios e Informações autorais (Sobre). A opção “Teoria” apresenta as figuras geométricas abordadas no aplicativo, cujo embasamento teórico foi fornecido pelo livro de Dolce e Pompeo (2010).

Para cada desenho (ou imagem) ilustrada no aplicativo, existe outra imagem associada com o uso da realidade aumentada. Nela, o estudante observa os objetos do mundo real e identifica qual o objeto geométrico similar no aplicativo, como apresentado nos prismas nas figuras 1 e 2. As definições, os elementos, secções, superfícies ficam em destaque no objeto virtual e classificação bem como o volume de prisma, pirâmide, cilindros, cone e esfera compõem a parte teórica do aplicativo.

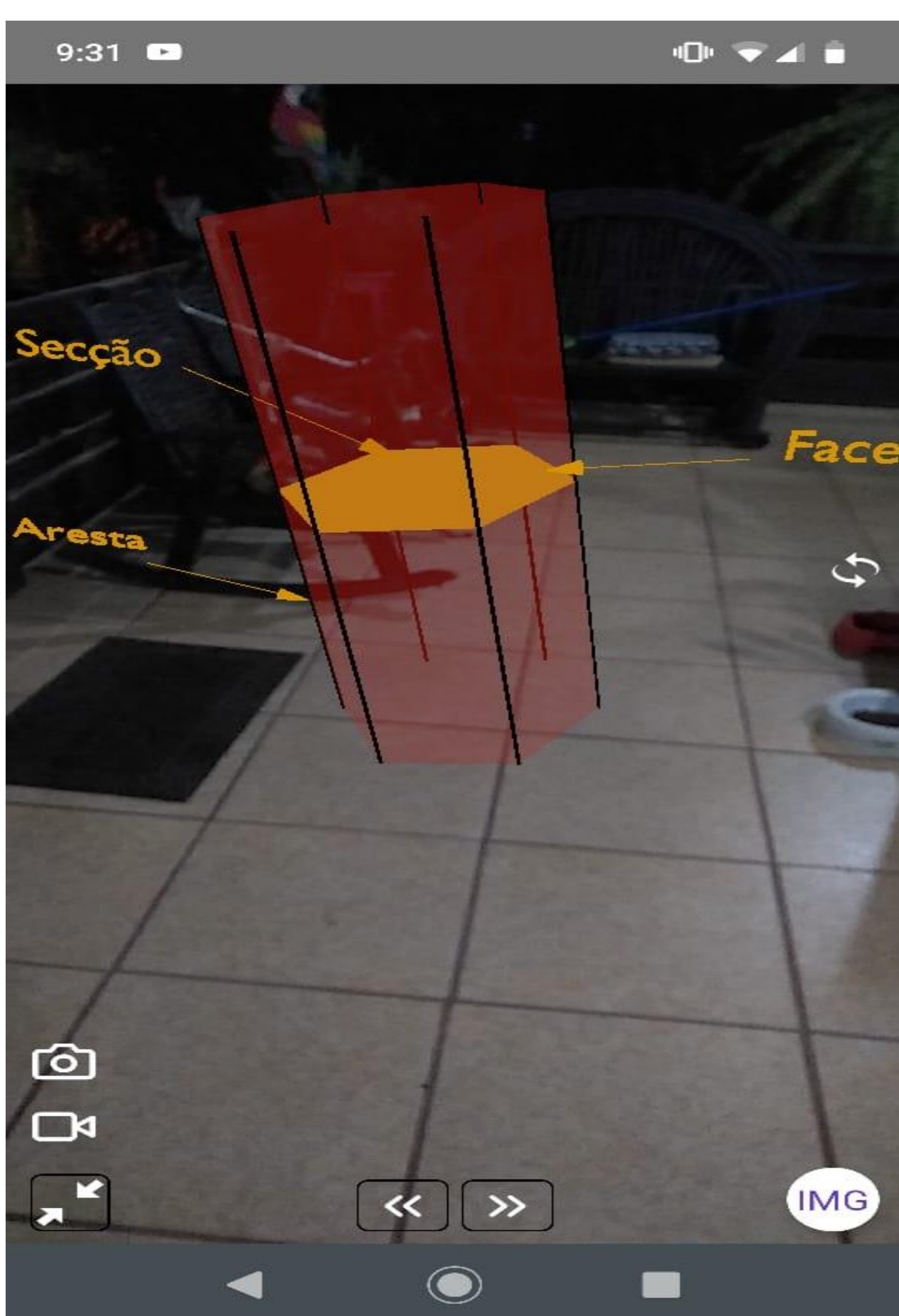


Figura 1: Representação virtual do prisma e seus elementos.
Fonte: Elaborado pelos autores

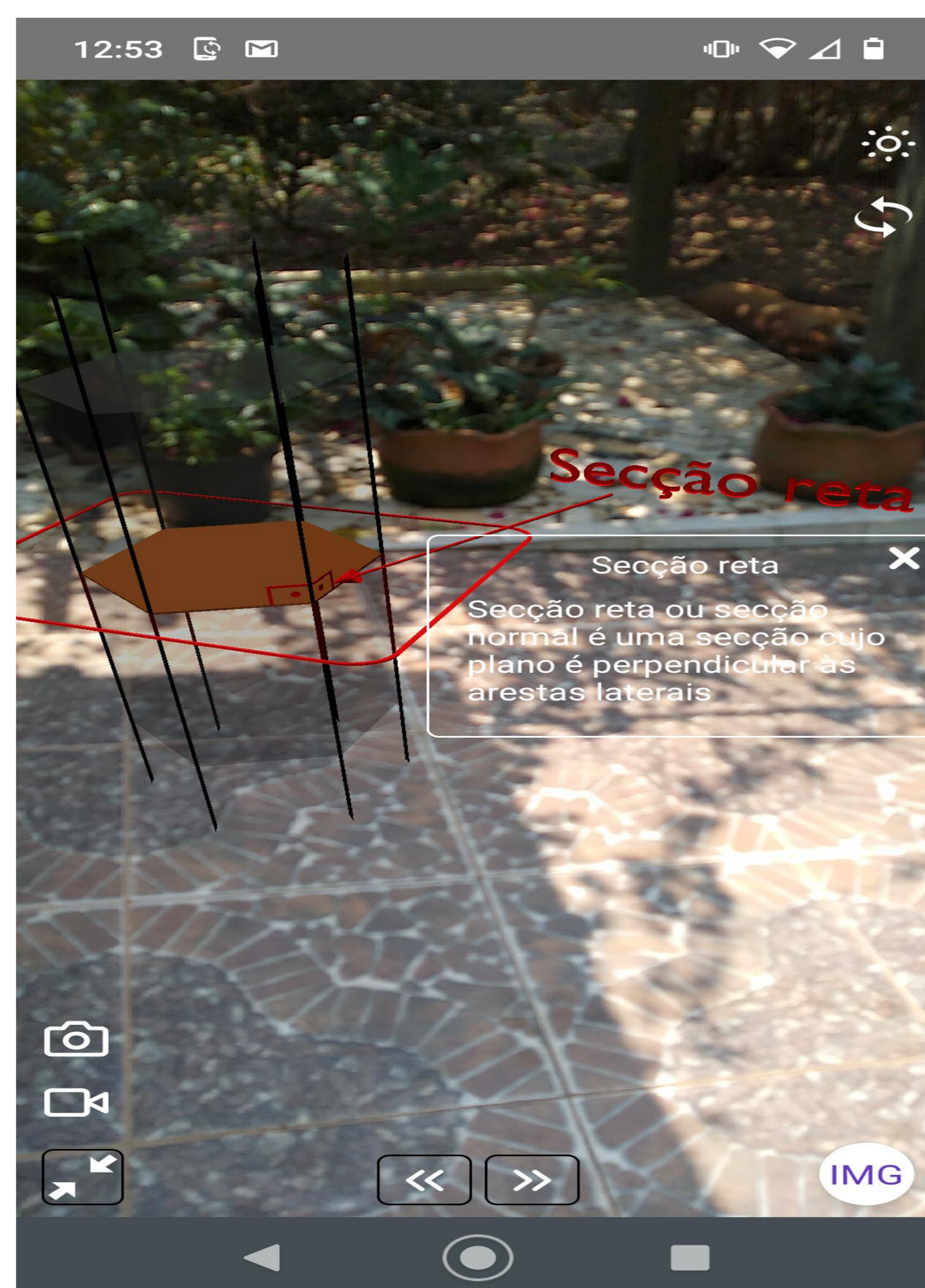


Figura 2: Representação virtual do prisma e definição da secção reta.
Fonte: Elaborado pelos autores

Nesse sentido, os exercícios do aplicativos são divididos em duas etapas:

-A primeira com objetos da construção civil (figuras 3 e 4);

-E a segunda com sólidos geométricos presentes na Ferrovia Madeira-Mamoré (figuras 5 e 6).



Figura 3: Exercício inicial da casa.

Fonte: Elaborado pelos autores

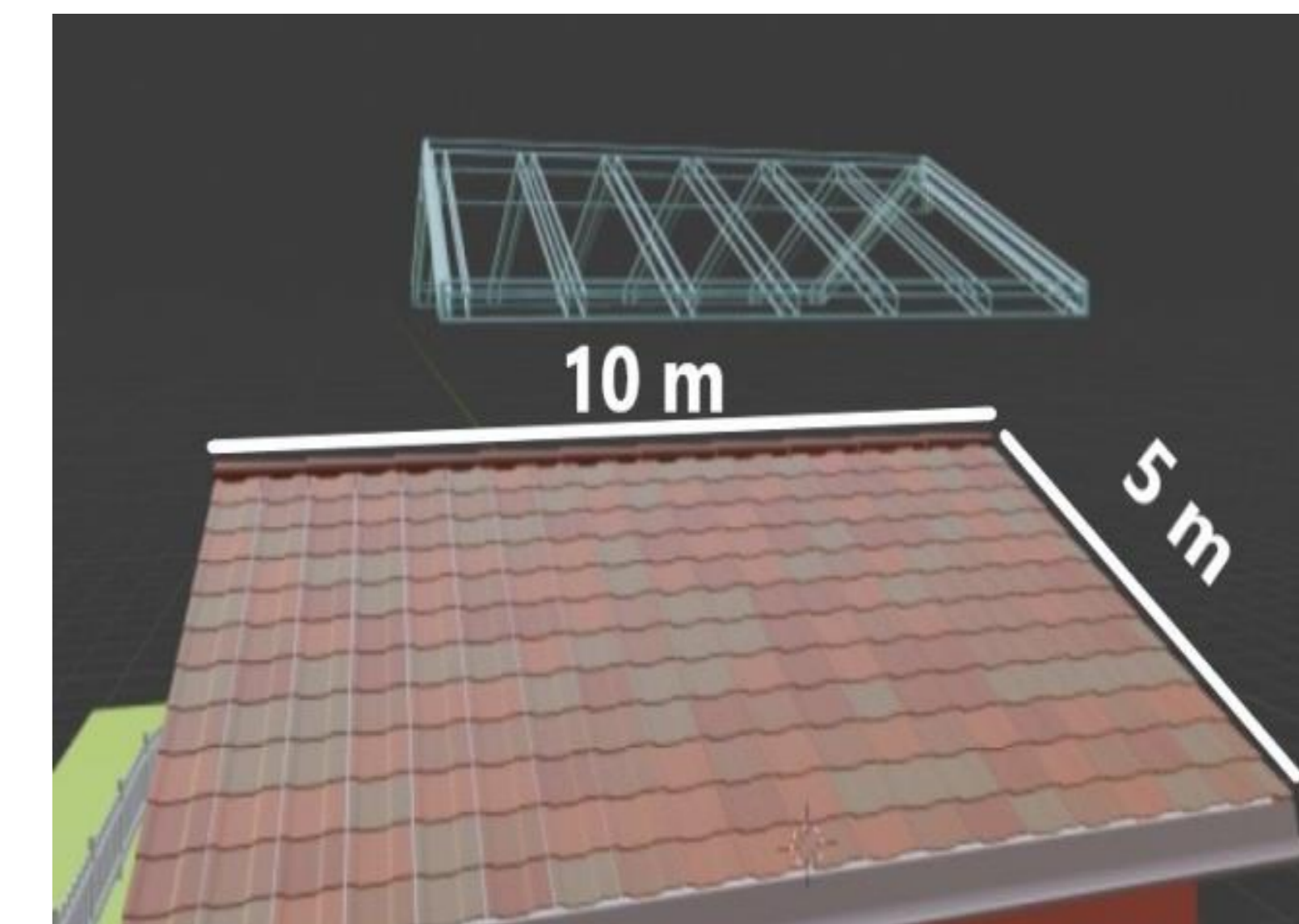


Figura 4: Maquete do telhado e suas dimensões.

Fonte: Elaborado pelos autores



Figura 5: Estrada de Ferro Madeira Mamoré.

Fonte: Elaborado pelos autores

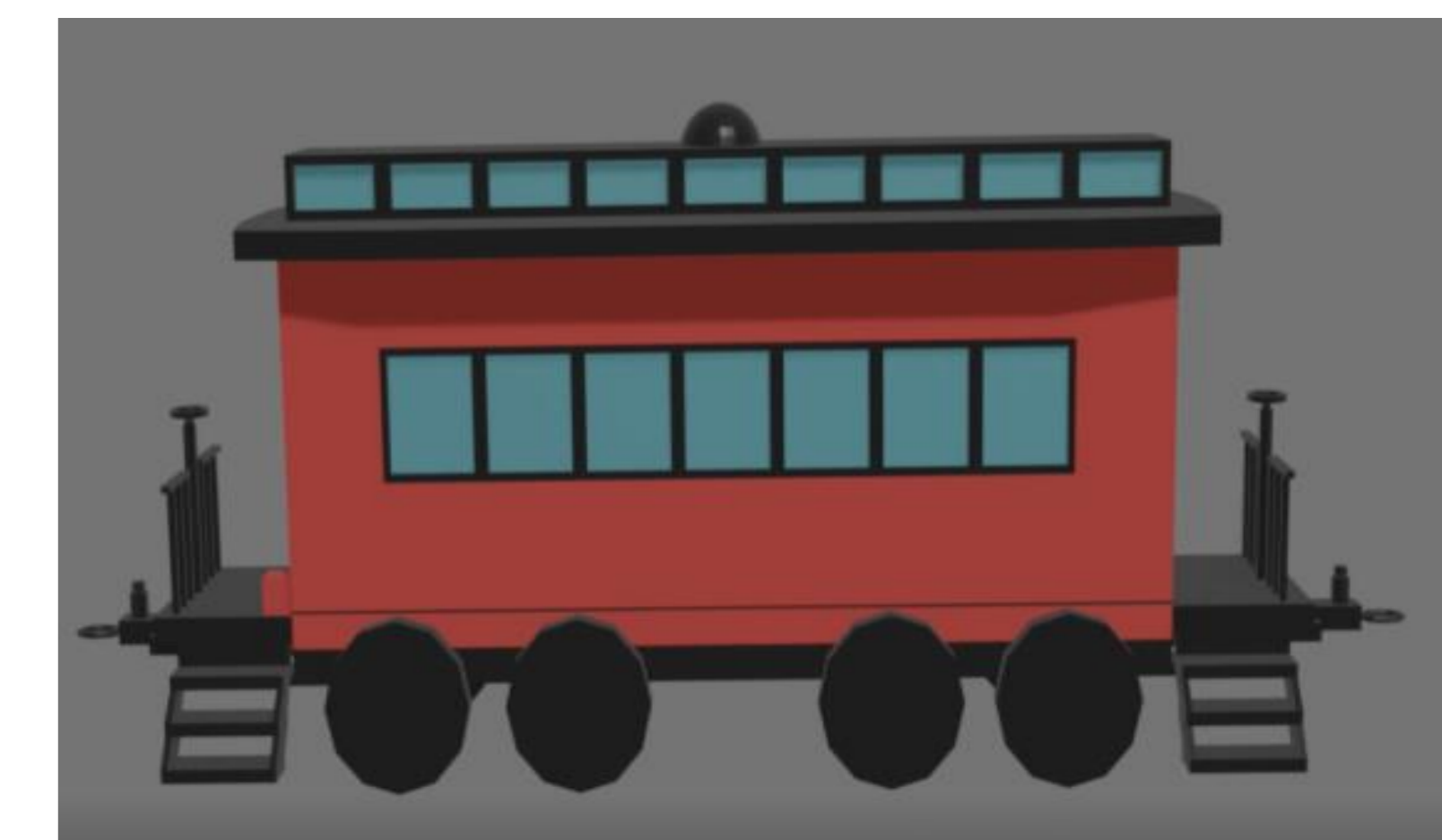


Figura 6: Vagão de passageiros.

Fonte: Elaborado pelos autores

4. Discussões sobre a resolução dos exercícios e restrições tecnológicas

A proposta é que o aluno receba um formulário composto por questões e figuras expostas, e ainda responda cada questão no seu próprio caderno, dessa forma, espera-se que o estudante tire uma foto de cada resolução, correspondendo a uma foto distinta que deve ser anexada ao formulário para cada resolução, logo após o enunciado da questão. Vale ressaltar ainda, que para conseguir executar este aplicativo existem alguns requisitos, a necessidade de acesso à internet, e também possuir um *smartphone* que permita a execução do software mobile *ARCore*, vale lembrar que essa solução não encontra-se disponível em todos smartphones, sendo mais encontrada em dispositivos de última geração.

5. Considerações finais

A prática docente deve ser analisada e repensada constantemente, e as possibilidades do emprego de novos elementos, dentre elas, a Realidade Aumentada podem auxiliar o processo de ensino aprendizagem em Educação Matemática. Os dispositivos móveis (*Smartphones*) mostraram-se grandes aliados no processo educativo, uma vez que é possível utilizar-se de aplicativos móveis para auxílio em resoluções de atividades e até mesmo na criação de salas de aulas *online*. A temática proposta, não conta com muitas publicações, espera-se que a informações elucidadas ao decorrer desse trabalho despertem reflexões e moções para pesquisas futuras no âmbito da Realidade Aumentada, uma vez que os dispositivos móveis possuem grande potencial educativo e sua inserção efetiva deve ser levada em consideração, já que possibilitam a socialização e execução de aulas e atividades de maneira remota.

6. Referências

- DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de Matemática Elementar: geometria espacial posição e métrica.** vol.10, 5ª.ed., São Paulo: Atual. 2010.
- LIN, M.-F., Fulford, C. P., Ho, C. P., Iyoda, R., & Ackerman, L. K. (2012). **Possibilities and challenges in mobile learning for K-12 teachers: a pilot retrospective survey study.** In Proceedings of the seventh IEEE international conference on wireless, mobile and ubiquitous technology in education (WMUTE'12) (pp. 132–136). Takamatsu, Kagawa, Japan: IEEE Computer Society.