

USO DO SMARTPHONE E O ÓCULOS DE REALIDADE VIRTUAL E REALIDADE AUMENTADA NAS AULAS DE MATEMÁTICA

USE OF SMARTPHONE AND VIRTUAL REALITY AND AUGMENTED REALITY GLASSES IN MATHEMATICS CLASSES

Emanuel Adeilton de oliveira Andrade¹

Francisco de Assis de Oliveira Andrade

Ismaelita Gregório Antunes de Medeiros

Resumo: O presente trabalho apresenta uma pesquisa realizada com alunos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental II da Escola Municipal Mon. Walfredo Gurgel Alto do Rodrigues/RN, tendo como objetivo estimular o uso de materiais como Régua e Esquadro nas aulas de Matemática e saber qual a sua opinião sobre o uso dos óculos de Realidade Aumentada e Realidade Virtual. Esse tivemos como objetivo uma aná-

lise reflexiva sobre como a inserção de tecnologias na educação podem potencializar o aprendizado quando incentivado o uso de recursos de multimídia que auxiliam na compreensão de conceitos matemática ou que possibilitam uma visualização do objeto de estudo de forma dinâmica. Ela busca saber qual a contribuição desse dispositivo para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Metodologicamente

1 IFRN



o trabalho se caracteriza como uma pesquisa exploratória de natureza qualitativa e quantitativa, com viés para um estudo de caso sendo os dados coletados através de questionário semi-estruturado com 102 alunos. Podemos contar com um planejamento interdisciplinar para apresentar os conteúdos programados com mais significados. Os resultados foram analisados tendo como base os instrumentos da pesquisa e o depoimento dos alunos, além de um breve estudo sobre as tecnologias da informação e comunicação aplicada a aprendizagem. Dessa forma os dados estão organizados em gráficos onde são expressos os achados da pesquisa.

Palavras chaves: RA/RV. Interdisciplinar. Sala De Aula. Tecnologias

Abstract: The present work pre-

sents a research carried out with 6th and 7th grade students of Elementary School II at Escola Municipal Mon. Walfredo Gurgel Alto do Rodrigues/RN, aiming to encourage the use of materials such as Ruler and Square in Mathematics classes and to know your opinion about the use of Augmented Reality and Virtual Reality glasses. This aimed at a reflective analysis of how the inclusion of technologies in education can enhance learning when the use of multimedia resources that help in understanding mathematical concepts or that enable a dynamic visualization of the object of study are encouraged. She seeks to know what the contribution of this device to the teaching and learning process of Mathematics. Methodologically, the work is characterized as an exploratory research of qualitative and quantitative nature, with



a bias towards a case study, with data collected through a semi-structured questionnaire with 102 students. We can count on an interdisciplinary planning to present the programmed contents with more meaning. The results were analyzed based on the research instruments and the testimonies of the students, in addition to a brief study on information and communication technologies applied to learning. Thus, the data are organized in graphs where the research findings are expressed.

Keywords: RA/RV Interdisciplinary. Classroom. Technologies.

Introdução

É comum se ouvir entre as pessoas “a curiosidade matou o gato”. Aqui na Escola Municipal Monsenhor Walfredo Gurgel no

município de Alto do Rodrigues – RN, foi diferente, nos mostrou um novo mundo. O da Realidade Virtual e seus efeitos encantadores. O que de fato ocorreu foi que em uma situação problema nas aulas de matemática quando se discutia os conceitos iniciais de cálculo de áreas nas turmas do 6º ano e posteriormente no 7º ano. Analisando uma situação problema proposta no livro didático, nos deparamos com uma situação interessante a de confeccionar um objeto. Lorenzato (2006) argumenta que o uso do material didático é estreitamente ligado ao contexto escolar, e o modo como de gerenciar esse recurso estar à disposição do professor e do aluno e, como tal, o uso destes por ele e os envolvidos.

Assim observado o problema, que solicita de aluno fazer recorte de figuras retangulares para construir a maquete de uma



casa, decidimos construir algo novo, inovador e atrativo para a aula de matemática que também possa contribuir com outras disciplinas os famosos óculos de Realidade Virtual (RV) que tanto se falava em outras aulas.

O que caiu como uma luva, já que, em outros momentos se discutiu muito sobre esse recurso tecnológico na tentativa de inseri-lo para auxiliar as aulas de matemática e demais disciplinas em outro projeto, como o que se pretendia era estudar figuras planas montamos uma oficina para recortar as faces por meio de moldes de papel para desenhar em papelão que foi recolhido em lojas locais. O que por sinal foi muito divertido já que propomos um desafio que para os alunos traria algo mais prazeroso ainda, o desfrute de seu aprendizado no que diz respeito a unidades de medidas, áreas o uso de instru-

mentos de medição simples como régua, transferidor e esquadro.

O ensino de Grandezas e Medidas pode ser desenvolvido com materiais didáticos manipuláveis, pois permite ao aluno passar do abstrato para o concreto, promovendo uma aprendizagem com significado, tornando o momento da aprendizagem agradável aos alunos assim como desenvolvendo a capacidade de realizar medições e possibilita a compreensão do significado de medir:

Os conteúdos referentes ao bloco Grandezas e Medidas cumprem um importante papel no currículo de Matemática, pois estabelecem conexões entre os diversos temas, proporcionando um campo de problemas para a ampliação e consolidação do conceito de número e a aplicação de conceitos geomé-



tricos. Além disso, como as medidas quantificam grandezas do mundo físico e são essenciais para a interpretação deste, as possibilidades de integração com as outras áreas são bastante claras, como Ciências Naturais (utilização de bússolas, e noções de densidade, velocidade, temperatura, entre outras) e Geografia (utilização de escalas, coordenadas geográficas, mapas etc.). As medidas também são necessárias para melhor compreensão de fenômenos sociais e políticos, como movimentos migratórios, questões ambientais, distribuição de renda, políticas públicas de saúde e educação, consumo, orçamento, ou seja, questões relacionadas aos Temas Transversais (BRASIL,

1997, p. 129).

Através dessa oficina podemos analisar o engajamento dos alunos fazendo observações acerca do entusiasmo com o objeto a ser construído, suas habilidades na manipulação dos instrumentos, seus conhecimentos prévios sobre leitura de medidas, atitudes sociais como colaboração, empatia companheirismo entre outras. O que por sua vez será fundamental para o sucesso do projeto, já que se os principais interessados não se propuserem a realizar a atividade não demonstrar o devido interesse todo o plano será fracassado.

Nesse caso, a determinação e o engajamento devem ser estimulados a todo momento é a participação do aluno que definirá o quanto foi bem ou mal elaborada a oficina. A participação é mais ampla que mero en-



gajamento em uma atividade, em uma sala de aula, por exemplo, um aluno que se mantém apático na resolução das tarefas propostas pelo professor, apesar de fisicamente presente, não será reconhecido como participante da prática. Participação refere-se, assim, não apenas a eventos locais de engajamento em certas atividades, mas a um processo mais abrangente de ser ativo em práticas sociais que possuem uma certa permanência (WENGER, 1998).

Diante dessas considerações, estabelecemos como objetivo geral do estudo descobrir qual a opinião dos alunos sobre o uso do óculos de realidade aumentada e realidade virtual para o ensino de matemática, tendo como ferramenta o smartpho- ne e um Card Bord. Já que esse equipamento contribui fortemente para a educação permitindo a

todos, principalmente as crianças e jovens uma nova visão de como perceber a educação.

A discussão sobre o uso de Celular/ smartpho- ne tendo como recurso aplicativos de que permitem realizar visitas, construções e visualizações de forma construtiva, dinâmica e recreativa, o que se faz pertinentes a disciplina em questão.

O uso de novas tecnologias nas escolas tem-se estendido a diversos temas associados a questões pedagógicas. Assim, torna-se necessário discutir como se segue a influência do uso de recursos da TIC, na forma pela qual as pessoas aprendem e se aprendem, qual o efeito destes meios na Educação, ou seja, como a tecnologia age sobre esse aprendizado. Como objetivos específicos:

- Verificar o que os alunos aprendem a Matemática



utilizando recursos de construção geométrica;

- Verificar se os alunos já conheciam e /ou utiliza o óculos de RA/RV;

- Verificar qual o sentimento do aluno após o uso de instrumentos de senho geométrico como régua e esquadro na aula de Matemática;

- Conhecer a forma como a escola tem se posicionado frente a essa nova tecnologia, quanto a seu uso;

- Quais Aplicativos podem ser usados para usar esse tipo de tecnologia;

- A questão que conduziu este estudo, tendo como base essa problemática, fez surgir algumas questões norteadoras:

Como utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação nas aulas de Matemática?

- Se é possível utiliza essa tecnologia em aulas de

outras disciplinas e de forma interdisciplinar?

- O aluno pode construir seu conhecimento pela mediação do professor com os recursos de multimídia em especial com o celular / smartfone?

- A entrada dos novos recursos de mídias como realidade aumentada e realidade virtual garante um ensino de Matemática e de outras disciplinas de qualidade?

- Se os alunos ou familiares teriam celular para usar nas aulas como ferramenta pedagógica para inserção de novas tecnologias para o ensino?

- Quais aplicativos podem ser usados nas aulas de Matemática e demais disciplinas?

REALIZAÇÃO DA OFICINA PARA CONSTRUÇÃO DO ÓCULOS EM RV



A Matemática é uma ferramenta que nos auxilia nas várias situações problemas encontrados em nosso cotidiano, nessa perspectiva do conhecimento em construção, entendemos que o aluno necessita estabelecer relações com os objetos matemáticos ensinados para que o aprendizado se efetive. A capacidade de resolver problemas, de validar ou refutar soluções, tomar decisões com segurança e autonomia, relacionar logicamente, fazem parte da busca, pelos professores, de tornar o conhecimento matemático um instrumento à disposição do aluno (Lima,2017). Por tanto é fundamental a orientação por parte do professor dando a eles autonomia para decidir por onde seguir, de forma lógica e coerente fazendo uso do conhecimento apreendido para realizar sua atividade da melhor forma possível.

O objetivo geral deste projeto de pesquisa é explorar Realidade Virtual (RV) de maneira integrada para promover e contribuir com recursos de aprendizagem da Matemática no ensino fundamental.

Fazer uso de materiais manipuláveis como régua, esquadro e transferidor como instrumentos de construção geométrica.

Pretendesse construir com material reutilizável nesse caso o papelão os óculos de RV para uso pedagógico nas aulas de matemática e demais disciplinas que assim desejar.

Pretende-se, desta forma, integrar tecnologia e recursos de software para oportunizar e contribuir com a aprendizagem e o ensino de Matemática, implementar uma aplicação baseada em RV a ser experimentada na sala para uma avaliação real



desse dispositivo. Para alcançar o objetivo geral proposto neste trabalho, buscaremos alcançar os seguintes objetivos específicos:

- Pesquisar os conceitos e desafios atuais na aprendizagem de Matemática no ensino fundamental;

- Realizar oficina com uso de régua esquadro e transferidor para medir objetos

- Definir os conteúdos de Matemática que serão explorados na construção dos óculos de RV;

- conhecer a área de Computação Gráfica com ênfase em Realidade Virtual;

- Desenvolver estudos sobre realidade virtual e aumentada nas aulas de matemática por meio de softwares ou aplicativos no celular ou smartphone;

- Desenvolver uma aplicação de Realidade Virtual;

- Definir uma avaliação

experimental com alunos do ensino fundamental;

- Relatar os resultados obtidos e os desafios encontrados;

Para a realização das atividades destinamos 30 encontros já que o no momento estamos trabalhando para adaptar os alunos a volta as aulas de forma gradual, onde em um dia vem um grupo de alunos por exemplo: na segunda-feira teremos aulas com os alunos de números pares, na terça - ferira aulas com os alunos de números ímpares e assim segue a semana alternando os dias de acordo com os a paridade da turma.

Buscamos dividir todo o processo em três partes:

1ª Parte – Apresentação dos conteúdos destinados a grandezas e medidas conteúdos essências para o nosso objetivo.



Já que saber medir será fundamental na construção dos óculos, como usar a régua e recortar. Ainda nesse momento trataremos da ideia de medir perímetro, áreas de figuras planas simples.

2ª Parte – Realização de atividade destinadas ao componente curricular para identificar a apreensão dos conteúdos sobre unidade de medida metro, perímetro e área;

Realização da coleta de material e organização do material necessário para a nossa oficina de construção dos óculos em RV.

3ª Parte – confecção dos óculos, pesquisa de aplicativos que podem servir tanto para matemática quanto para outras disciplinas até mesmo para trabalhar de forma interdisciplinar e uso, é claro a parte mais esperada.

Descrição da pauta de execução

das etapas

Etapa 1 – A curiosidade pela pesquisa surgiu a partir de uma problema proposto no livro didático que pedia para que os alunos recortassem pedaços de EVA (adaptado para papelão) de forma retangular para construir uma casa onde o livro didático mostrava a figura com as devidas medidas, vale reforçar que para os professores e alunos os materiais didáticos tem tipo papel muito importante nesse período já que mais do que nunca esses matérias tem auxiliado os alunos em suas atividades em casa, dando lhes aporte teórico para o apreensão das conteúdos necessários no desenvolvimento de suas habilidades. Entendemos por materiais Didáticos os materiais desenvolvidos para facilitar a aprendizagem do aluno conforme apontado por Graells, citado

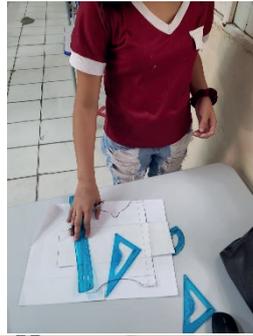
por Botas e Moreira (2013, p. 257):

[..] fornecer informação; constituir guilhões das aprendizagens dos alunos; proporcionar o treino e o exercício de capacidades; cativar o interesse e motivar o aluno; avaliar as capacidades e conhecimentos; proporcionar simulações, com o objetivo da experimentação, observação e interação; criar ambientes (contextos de expressão e criação).

Como citado a cima nessa etapa conferimos os aprendizados destinado a componente curricular de matemática, foram ministradas aulas de grandezas e medidas: no que diz respeito a medida linear o metro, perímetros de figuras geométricas, como manipular instrumentos

de medição como régua, esquadros e transferidor. Além dos exercícios destinados ao cálculo de área de figuras simples como o caso de retângulos, quadrados e círculos. O que para nós professores de matemática é um prestígio poder fazer uso desse conhecimento pois, o ensino de geometria vem perdendo muito seu espaço. A utilização desses instrumentos traz vantagens para o aprendizado aumenta a capacidade de planejar, criar projetos próprios, abstrair a concepção de um projeto utilizado o que pode ser utilizados para diferentes momentos na disciplina de matemática. Para Wagner (2000) as Construções Geométricas são uma interpretação da realidade Geométrica, visual, emocional e intelectual, feito por meio de uma representação gráfico.





Etapa 2 – considero essa etapa a mais importante, é nela que botamos a mão na massa, começou aqui a construção de fato dos óculos de RV, nessa fase foi feita a coleta do material para re-

cutar de acordo com as medidas recomendadas por you tubes que fizeram em casa e disponibilizaram as medidas em seus canais e por um molde feito por mim. Também foi pedido para que os

alunos desenvolvessem seus próprios moldes para confecção nesse projeto disporemos de papelão (material reutilizável), régua, tesoura, pinças, tintas, cola quente etc.

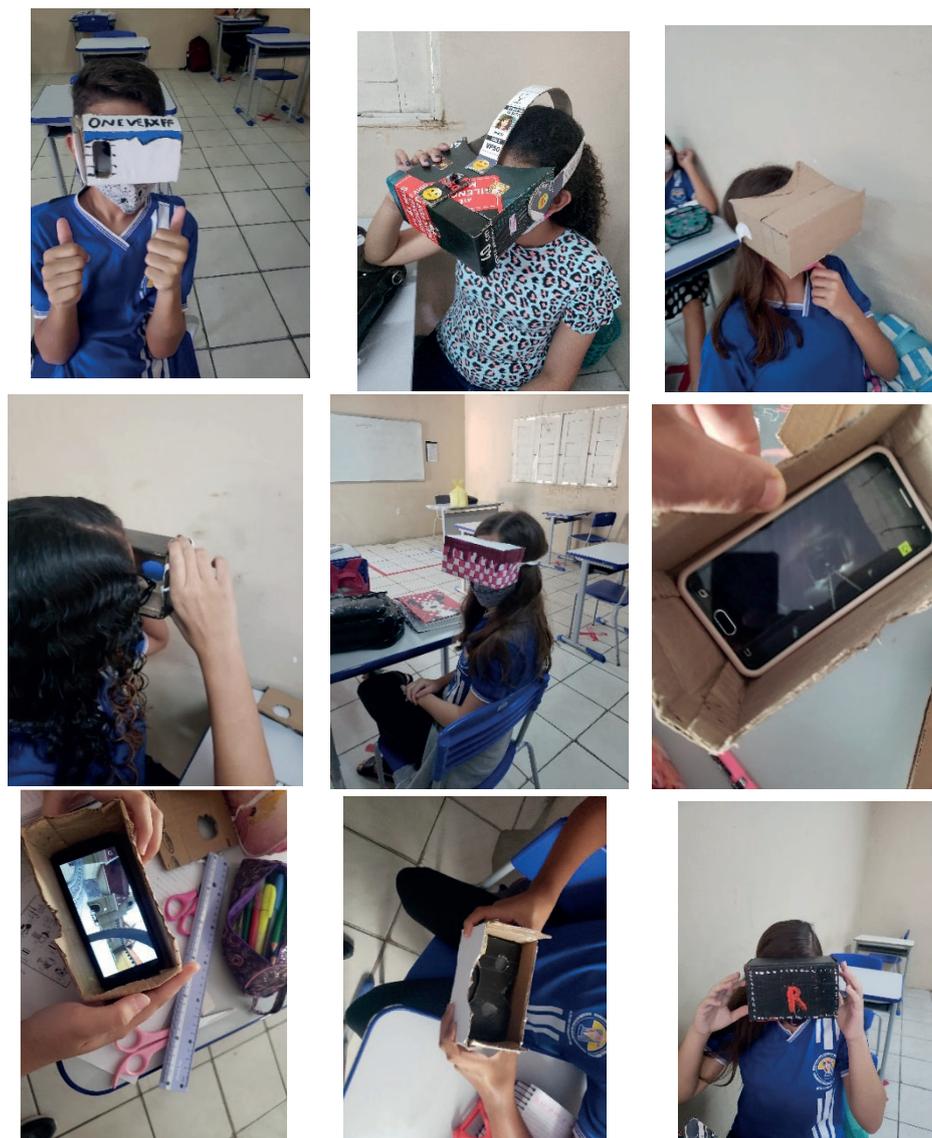
Aqui buscamos agir como uma intervenção referente aos baixos rendimentos que tivemos no 1º bimestre optamos, então, por tentar trazer esses alunos de forma prazerosa para o universo matemático. Estudos demonstram que trabalhar com materiais concretos é um modo de construir “realidades” na mente da criança (WEISS, 1997). O mesmo autor explica que o material como sucata:

O brinquedo/sucata é assim denominado por tratar-se de um objeto construído artesanalmente, com diversos motivos, como madeira, lata, borracha, papelão, arame e outros re-

ursos extraídos do cotidiano. É o resultado de um trabalho de transformação, de reaproveitamento. Assim como a própria colagem, ele surge da junção de materiais diversificados e, uma vez extraídos do seu contexto original, se transforma” (WEISS, 1997, p.38).

Nessa perspectiva surge a necessidade por em prática essas ações onde buscaremos reaproveitar os materiais que iriam para o lixo tipo: caixas de pizzas, garrafas pet, caixas de papelão, tampinhas de refrigerantes, pedaços de cartolinas usadas em sala de aula, cabos de vassouras, tampas de panelas, brinquedos quebrados, tudo isso pode ser recolhido e reutilizado na confecção de instrumentos pedagógicos para o ensino da matemática.





Dentre as diversas áreas da matemática, a geometria é a que mais se destaca em nosso cotidiano, podemos perceber suas formas na natureza, na arte, nas construções, nas profissões enfim, em diversas ocasiões. A

geometria é uma das partes mais antigas da matemática, ela foi utilizada pelas primeiras civilizações e até hoje é a parte da matemática que mais se conhece.

A Geometria como ramo matemático surgiu enquanto ati-

vidade empírica dos povos antigos para atender as suas necessidades da época, sendo suas primeiras sistematizações realizadas pelos gregos que muito contribuíram para esse ramo do saber. Platão, Eudoxo e muitos outros deram à Geometria um caráter especial, encarando-a como um ramo de destaque da ciência Matemática. (CARVALHO, 2012, p. 02).

De acordo com as necessidades de cada aluno e suas dificuldades, depois de observadas, a partir dessas, seguimos com orientações corretivas quando preciso e sempre enfatizando reverências pelo trabalho desenvolvido. O ensino da matemática se deu pela manipulação desses objetos didáticos utilizados, construindo os conheci-

mentos propostos na etapa inicial exercitando o que se aprendeu. Segundo Zuin (2002, p. 11), as Construções Geométricas devem ser relacionadas com os demais campos do conhecimento, “em particular com as atividades numéricas, métricas e com a noção de proporcionalidade”.

Foi observado que os estudantes tinham dificuldades em compreender as operações de medir de forma leve e o conceito de composição de áreas (soma com números naturais das recentes áreas), assim intervimos na construção ferramentas pedagógicas que lhes deram subsídios para esse entendimento.

Para o estudante nesta fase de aprendizagem, a manipulação com as ferramentas pedagógicas tem um caráter lúdico, prazeroso, percebido no desenrolar da oficina, aproximando-se de lidar com situações de jogos situ-



ações que são comuns para eles nessa fase encontrados nas redes sociais e nos seus próprios celulares, como exemplo minecraft.

Percebeu se também certa competição e capricho para ver quem irá fazer o óculos de RV com maior chance de uso, mais bem decorado etc. por fim, podemos afirmar que a construção do objeto de estudo aproximou os educandos dos saberes pretendidos na disciplina facilitando a construção do conhecimento matemático e sua usabilidade.

Etapa 3 – Essa etapa será para nós os envolvidos a ora de receber a recompensa pelo trabalho desenvolvido, será finalizada a construção e confecção dos óculos de RV/RA, nela faremos o uso dele, investigaremos quais os possíveis aplicativos e plataformas que estão disponíveis para uso das imagens e figuras em a serem utilizadas durante a aula

e também em aulas posteriores de forma interdisciplinar, buscaremos identificar situações que possam ser abordadas em nosso planejamento junto a outras disciplinas afim.

As TICs são utilizadas no contexto escolar com o objetivo de melhorar o processo de ensino e aprendizagem, aproximando o conhecimento aprendido na escola com a realidade atual em que a sociedade vive. A escola de hoje vai além de ser um espaço com o mero objetivo de transmitir conhecimentos e adquirir competências valorizadas no mercado, a escola envolve a preparação para a vida em sociedade. Diante disso, com relação aos objetivos da Educação TEDESCO diz:

Por isso mesmo, também deve dar conta das transformações que experimenta o contexto



cultural imediato em que se desenvolvem as tarefas formativas, ou seja, o contexto de sentidos e significados que permite que os sistemas educacionais funcionem como meio de transmissão e integração culturais. (TEDESCO, 2004, p.34)

A construção e manipulação do objeto de aprendizagem vai além do simples exercício de uma prática de construir coisas, para o aluno existe um significado bem maior, ao realizar os procedimentos ele abstrai e adquire novas habilidades, aos poucos constrói um novo saber. Com tudo, o educando não esquece da experiência e em outras situações recorrerá as estratégias utilizada para desenvolver sua tarefa. E assim amplia esse conhecimento para novos estágios de modo a agregar novos saberes de acordo

com a complexidade do que se exige que se faça.

Já no que diz respeito ao uso do objeto construído em questão, são inúmeras as possibilidades do uso dele em sala de aula segundo Forte (2009), a RA se refere à realidade mundana com um ponto inicial para uma tentativa de ensaio que leva o usuário a vivenciar um mundo virtual (sem sair dessa realidade). É notório que os ambientes virtuais estão muito mais próximos de nossos alunos do que o livro didático e outros instrumentos educacionais, são eles os responsáveis por apresentar novos modos de vida ou mesmo, por designar esses mundos em que os jovens imergem em busca de aventura.

Optar por essa combinação fantástica e conhecimento e satisfação, estaremos proporcionando uma aprendizagem diferenciada. A abordagem dos



assuntos tanto para as aulas de matemática como para as demais disciplinas será revolucionada. Assim, combinações de elementos mundanos com outros virtuais utilizados em conteúdos de matemática poderiam possibilitar novos meios de ensino e de aprendizagem (RESENDE-MÜLLER. 2018, p. 02). Nesse sentido buscou-se experimentar a tecnologia dos dispositivos móveis (smartphones e tablets) e suas possibilidades para a construção conhecimento matemático no contexto da RA/RV. Segundo Silva (2019). Quando o equilíbrio é encontrado, o uso de equipamentos, softwares e mídias contribuem para o desenvolvimento cognitivo dos alunos e auxiliam os professores a despertar a curiosidade dos estudantes.

A autora ainda sugere alguns dos principais benefícios das novas tecnologias na educa-

ção.

- Torna as aulas mais atrativas
- Despertam a curiosidade e atenção dos alunos
- Melhoram a produtividade
- Auxiliam os educadores a dinamizar as aulas
- Contribuem para o aproveitamento escolar extra-classe

Com esse pensar, interagimos com essa inovação, observamos nessa breve aplicação da atividade, que tivemos um desenvolvimento satisfatório em relação ao objetivo de apresentar alguns aplicativos e o óculos de RA/RV. A Realidade Virtual permite a simulação de ambiente, promovendo, principalmente, os fatores de imersão e interação com ambientes virtuais que podem auxiliar na abstração e na retenção da informação pretendi-



da (GASCAHURTADO, 2015), com intenção de dinamizar mais ainda nossas aulas, apesar de termos tido algumas dificuldades para cumprir nossa meta.

Segundo o site oficinadanet.com.br essa é a lista com os 10 melhores aplicativos que podem ser utilizados por smartphone e que proporcionam uma experiência incrível para o educando.

PROPOSTA DE AULA INTERDISCIPLINAR PARA O USO DOS ÓCULOS DE RA/RV.

É natural que em situações de sala de aula o aluno questione sobre a necessidade de se aprender determinado conteúdo e nesses casos por muitas das vezes a resposta talvez não seja convincente o bastante para o jovem curioso. Mais e se na

verdade, o que se quer saber é onde usar? Vejamos ora se para o aquele conhecimento não se aplica algo em sua vivência é necessário que se aponde em que condições esse saber terá significado. Assim podemos pensar na junção de saberes aplicados a uma determinada situação onde ocorre diversas relações entre informações advindas de disciplinas diferentes, e que nesse contexto a interdisciplinaridade proporciona a identificação das habilidades desenvolvidas no aluno e por fim possibilitando mais sentido. Essa abordagem permite que os conteúdos deixem de ser apenas acumulativos onde aluno percebe o aprendizado como algo mais próximo da sua realidade. Por isso foi pensado em reformular a postura atual na aprendizagem. Logo, trabalhar a interdisciplinaridade não significa negar as especialidades e a objetividade



de cada área do conhecimento, tampouco anular as disciplinas, ou seja, “interdisciplinaridade se caracteriza pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas, no interior de um projeto específico de pesquisa” (JAPIASSU, 1976, p. 74).

Nessa abordagem, as relações em comum entre as disciplinas fazem com que os alunos percebam o que se aprende com outro olhar, dando mais significado a cada conhecimento. A forma mecânica e pura de se lidar com conceitos torna-se cansativa e sem sentido esse aluno deixa de ver as interações cotidianas ao qual esse conhecimento faz em sua vida. Para Japiassu (1976), a interdisciplinaridade se caracteriza pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas no interior de um mesmo projeto,

por tanto faz-se necessário que as disciplinas, por meio de seus docentes, na perspectiva interdisciplinar, estabeleçam a dialogicidade e a integração e que isto de fato seja recíproco.

Basta pensar nos avanços territoriais vividos pela humanidade dessa forma é impensável entender as migrações e os fenômenos que fizeram com que o homem viajasse para outros lugares sem se reportar aos conhecimentos de matemática. Estes conhecimentos foram fixados à geografia e a seus segmentos, para realizar as suas construções usaram de conhecimentos da Matemática. não seria possível para o homem se desenvolver como sociedade sem o auxílio da matemática para construir casas, templos gigantescos como as pirâmides, a muralha da china, localizar-se, entre muitos cálculos que se deveriam fazer. É im-



portante considerar esta relação entre a Matemática e a Geografia principalmente no ambiente escolar existe a proposta de uma aprendizagem integrada de saberes e esses conhecimentos se apresentam melhor seguindo a metodologia interdisciplinar.

Por exemplo a interdisciplinaridade entre Geografia e Matemática, possibilita o estudo de cartografia; escalas representadas nos mapas, conversão de unidades de medidas, ângulos, coordenadas geográficas e plano cartesiano, etc. temos também as relações entre Históricas e Matemática determinar o estudo de teoremas através do tempo buscando relacionar o conteúdo estudado e sua descoberta; enfatizar informações que tratam de aspecto históricos dessa descoberta, por exemplo um estudo sobre os Poliedros de Platão, contextualizar os fatos históricos

dessa descoberta, selecionar argumentos que tragam o “como” foi descoberto; “como” “quando” o foi “por quem” o foi e o “para quê?” se usa, identificar seus elementos (faces, vértices, arestas), sua planificação e propriedades, etc. Abordar tudo que possa estar relacionado a esse conhecimento nesse período e a quem o revelou.

Além disso os estudantes podem pesquisar sobre como determinado povo da antiguidade vivia, como estavam organizados socialmente, em que se baseava sua econômica, também sobre a contribuição desse povo para a matemática. Dessa forma, os alunos perceberem quão difuso é esse conhecimento, favorecendo ao estudante desenvolver novas habilidades. É nesse pensar que foi realizado atividades interdisciplinares entre Matemática, Geografia e História para isso,



foi proposto uma visita ao museu por meio Google Arts & Culture permite visitar museus de todo o mundo pelo celular. Google Arts & Culture é um aplicativo gratuito desenvolvido pelo Google para Android. Nessa ocasião os alunos realizaram a visita coordenados pelos professores das disciplinas de Matemática, História e Geógrafa. Antes das visitas os professores trabalharam com os alunos as habilidades que tratavam do Egito, berço de muito conhecimento e palco de vários acontecimentos históricos. Foi apresentado a história da matemática e suas descobertas, sua localização e conhecimentos gerais relacionados tanto a Geografia como a História. Seguindo assim, um planejamento interdisciplinar que pudesse fomentar todo o contexto cultural destinado ao ano / série da oficina realizada.

OS 10 MELHORES APLICATIVOS DE REALIDADE VIRTUAL PARA ANDROID EM 2021 PARA SEU SMARTPHONE.

Parece novidade mais não é. Mesmo antes da crise da pandemia de covid-19, já se era comum ver vídeos, jogar e fazer visitas a lugares mesmo que muito distante como é o caso das observações do espaço, observar episódios microscópicos de seres vivos como os contidos em nosso corpo por meio de aplicativos de realidade virtual. Era comum também ver estandes de jogos com realidade virtual ou aumentada nos shoppings centers lojas de games etc. Essa nova forma de ver mundo vem cada vez mais ganhando espaço e essas conquistas adentram nossas casas e como já era de se esperar conquistaram os espaços da escola. O



que traz uma vantagem para os alunos e professores assim como sugerido na metodologia ativa, pode-se inserir esses recursos nas estratégias de aprendizagem baseada em jogos e simulações para testar e validar argumentações e hipóteses sobre determinados experimentos o que se torna uma proposta significativa permitindo o aluno identificar o que se aprendeu. As técnicas de gamificação passam a ganhar mais força, ficam ainda mais realistas, o que potencializa o engajamento dos envolvidos, elevando a motivação dos estudantes.

O uso de óculos de realidade virtual ajuda na imersão nas aulas, direcionando a atenção ao que é realmente importante. O usuário entra no espaço imaterial/virtual e visualiza, manipula e explora os dados da aplicação em tempo real, usando seus sentidos, particularmente os movi-

mentos naturais tridimensionais do corpo (PINHO e KIRNER, 1997). Isso é bastante vantajoso, já que a perda de foco é, em grande parte das vezes, uma das principais responsáveis por um aprendizado ineficaz.

Segue abaixo uma lista com os 10 melhores aplicativos de RA/RV para android segundo o site Oficina da Net.

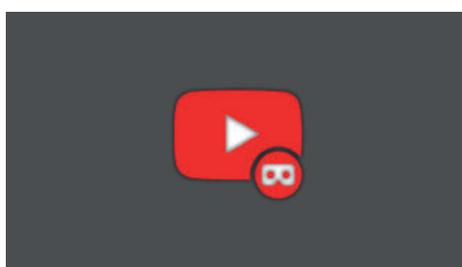


Google Cardboard



O Google Cardboard é um dos dois aplicativos oficiais de realidade virtual para Android que o Google tem para oferecer. Ele foi projetado para ajudá-lo a configurar corretamente o Cardboard VR, oferece um tour pelos recursos básicos de realidade virtual. Você pode baixar aplicativos compatíveis com o Cardboard, carregar vídeos em RV e ver demonstrações em 3D.

YouTube VR



Desenvolvido também pelo Google, o YouTube dispensa apresentações, afinal, você já sabe o que o ele faz. O seu add-on VR para Android eleva a experiência ao introduzir a reprodução VR. Você usa o mesmo aplicativo do YouTube, mas a instalação do YouTube VR permite alternar para o modo “assistir em RV”, para aproveitar a visualização cinematográfica de seus vídeos favoritos do YouTube. Ele foi projetado

do para funcionar com todos os principais óculos de realidade virtual compatíveis com Android, mas foi criado com o Cardboard e o Google Daydream em mente.

Roller Coaster VR



Sempre que se fala em sistema de realidade virtual, é provável que venha a sua mente aqueles fliperamas muito comum em shoppings, em que simula uma viagem de montanha russa. O Roller Coaster VR é um dos que trazem a esta experiência e de forma aprimorada. A simulação envolve montanhas-russas e cenários gerados de maneira procedural. Isso significa que a cada vez que você abrir o aplicativo, uma nova viagem totalmente diferente será lhe oferecida. Uma das vantagens do Roller Coaster é a ausência de anúncios que interrompem a experiência a todo o momento.

Fulldive VR



Se você está procurando por uma plataforma com foco em RV que possa oferecer tudo, desde navegação na Web até armazenamento de fotos, o Fulldive VR é o aplicativo que você precisa. Ele fornece a sua própria loja RV, contendo centenas de aplicativos com suporte à realidade virtual para instalar e operar através do portal Fulldive VR. Você também pode tirar fotos e vídeos em 360 graus, graças à câmera RV do aplicativo.

Ainda é possível conferir milhões de vídeos do YouTube, disponíveis por meio do aplicativo como parte de uma experiência em 3D ou VR em 3D. O aplicativo funciona com qualquer óculos habilitado para Android, incluindo Oculus, Daydream e Cardboard.

Netflix VR



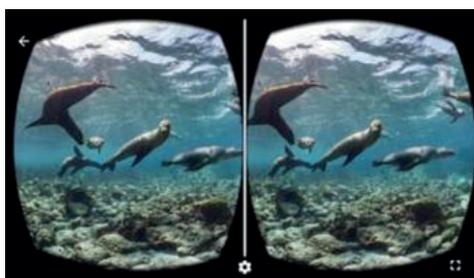
O aplicativo Netflix VR para Android permite que os assinantes assistam ao conteúdo através de um óculos de realidade virtual,

como Oculus, Daydream e Cardboard.

Você tem dois modos de visualização neste aplicativo. O primeiro é uma experiência rústica de sala de estar, e oferece uma visão estática do seu conteúdo de mídia. O segundo, uma experiência vazia, o envolve em sua TV ou filme, movendo o conteúdo para combinar com seu movimento ocular.

Não há conteúdo específico para RV na Netflix atualmente, mas você pode assistir ao catálogo completo da Netflix (sem 3D). Esperamos que quando a tecnologia VR se tornar mais popular, a Netflix comece a adicionar conteúdo RV à sua programação.

Google Expedições

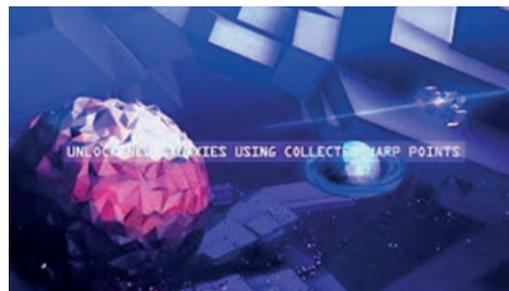


Não há lugar melhor para mostrar o potencial dos aplicativos de realidade virtual do que nas mãos de uma criança. Graças ao aplicativo Expedições, também do Google, esse potencial é desbloqueado. Estudantes e professores podem usar o Expedições para explorar pontos de referência virtualmente gravados em todo o mundo.

O aplicativo permite que você compartilhe as mesmas viagens com outros óculos, por isso é perfeito para pequenos grupos em sala de aula. Existem mais de 900 passeios diferentes para você experimentar,

desde cordilheiras a museus. Como é um aplicativo do Google, ele foi projetado para os óculos Google Cardboard ou Daydream.

O VR Space



Para cardboard é um tour de realidade virtual em nosso Sistema Solar e outros sistemas planetários. Descubra as estrelas e uma vasta galáxia com o VR espaço. Inicie uma aventura virtual para descobrir as profundezas da galáxia e ter uma experiência VR maravilhosa de flutuar no espaço com esse app VR.

Google Earth VR



Embora nem todo metro quadrado da terra seja 100% igual ao que você vê neste aplicativo, a sensação de ser transportado de volta

para uma rua de infância, ou um lugar na cidade que seus amigos costumavam se encontrar é algo que pode fazer você amar este app.

Com o Google Earth VR, você pode simplesmente viajar para qualquer lugar do planeta. Ele fornece uma experiência gratuita para o mundo a partir de uma perspectiva totalmente nova. Oferece uma cobertura de mais de 500 milhões de km² na Terra, incluindo a misteriosa bacia do rio Amazonas, a movimentada Manhattan, o Grand Canyon e os Alpes Suíços. Você pode navegar, passear ou até mesmo voar para visitar essas atrações turísticas no Oculus Rift e no HTC Vive.

Titans of Space

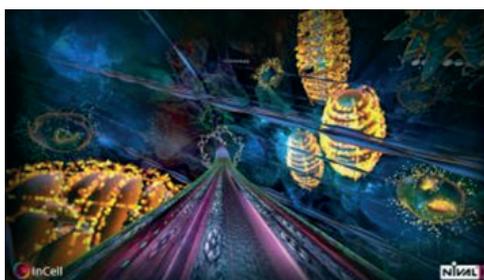


Através do Titans of Space, estudantes e entusiastas de astronomia poderão ver a galáxia onde vivemos, em uma perspectiva de realidade virtual. Com a música e o efeito visual perfeito, é possível ter uma compreensão mais tridimensional do nosso misterioso sistema solar.

Os planetas serão reduzidos a um milionésimo do tamanho real, para obter uma experiência surreal. Por exemplo, a Terra parece um pequeno holograma de 12,7 metros de largura. Os gigantes do espa-

ço são auto-reguláveis e estão equipados com várias opções, para que você possa personalizar suas patrulhas com base na sua preferência.

InCell VR



Com uma proposta bem parecida do Google Expedições, o InCell VR também pode ser utilizado dentro das salas de aula. Mas, dessa vez, o assunto é biologia. O aplicativo leva seus usuários à um passeio por dentro do corpo humano, como se fossem câmeras microscópicas vagando por um organismo. Esse aplicativo também funciona também como um jogo de realidade virtual, durante a viagem, o usuário deverá correr e coletar pontos pelo corpo humano. A cada novo estágio alcançado, você aprende mais sobre aquele setor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou uma sequência de atividades

baseadas nas construções com régua e esquadros que foram aplicadas nos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental. As atividades



foram elaboradas de acordo com o nível dos alunos, com aplicação das mesmas, utilizando régua e esquadro, buscou-se apresentar os conceitos de paralelas, perpendiculares, perímetro, áreas de quadrado, área de retângulo de forma dinâmica e com a participação direta dos alunos na elaboração e suas construções.

O uso dos instrumentos de Construção Geométrica, principalmente a régua e esquadro aliado a atividades sugerida em nosso projeto, presenciei durante as atividades aplicadas e o desafio de construir um óculo de RV/RA construído pelos próprios alunos, considero que o objetivo do estudo foi alcançado. Com destaque para a inserção da recursos tecnológicos para dinamizar ainda mais as atividades diárias nas aulas de matemática. A Realidade Virtual permite a simulação de ambiente, promovendo, princi-

palmente, os fatores de imersão e interação com ambientes virtuais que podem auxiliar na abstração e na retenção da informação pretendida (GASCAHURTADO, 2015).

Os alunos participaram ativamente das aulas e ficaram maravilhados com a vasta utilização dos óculos e das inúmeras possibilidades de fazer uso da régua e do esquadro nas aulas futuras. Minha experiência relata que este trabalho nos apresenta a possibilidade de oferecer aos alunos do Ensino Fundamental uma aula mais dinâmica, em que possam participar mais ativamente de todo o processo de construção do conhecimento. Além de ser uma atividade interdisciplinar onde o conhecimento torna-se mais efetivo, dado que as habilidades antes empregadas separadamente ganham uma nova roupagem com mais significados.



Essa abordagem permite que os conteúdos deixem de ser apenas acumulativos onde aluno percebe o aprendizado como algo mais próximo da sua realidade. Por isso foi pensado em reformular a postura atual na aprendizagem. Logo, trabalhar a interdisciplinaridade não significa negar as especialidades e a objetividade de cada área do conhecimento, tampouco anular as disciplinas, ou seja, “interdisciplinaridade se caracteriza pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas, no interior de um projeto específico de pesquisa” (JAPIASSU, 1976, p. 74).

O uso de atividades adequadas e de recursos tecnológicos, favorecem o desenvolvimento de várias habilidades em geometria, deixando assim um incentivo para que os professores

utilizem a régua e o esquadro, pois são instrumentos de fácil acesso dos alunos e tornam as aulas com construções melhor aproveitadas podendo ser um grande aliado para o aprendizado da matemática.

Os recursos tecnológicos estão presentes no dia a dia, o acesso a eles está disponível de várias formas. O smartphone, celulares, tablet entre outros, são ferramentas capazes de potencializar o contato do jovem com esses recursos. Não permitir o conhecimento do uso desses recursos faz com que os membros da sociedade em geral não conheçam os benefícios dessa tecnologia. Se o Papel da escola é preparar para a vida, então, isso envolve mais do que ensinar conteúdo ou habilidades estabelecidas nos currículos. É preciso ensinar a usar ferramentas das mais diversas socializar o educando as



novas tecnologias são no mínimo favorecer uma formação cidadã coerente com o qual essa sociedade muda em relação a evolução tecnológica vivida na quele período.

Pensando por essa perspectiva, educar para a vida envolve preparar o aluno para lidar com os avanços tecnológicos, seus relacionamentos pessoais, viver em sociedade, é utilizar de saberes novos para fortalecer mais ainda o aprendizado. Nessa demanda de informação cabe ao professor, aprimorar-se na tentativa de utilizar esses recursos tecnológico. Eles precisam ser incorporados ao trabalho do professor para que possam ampliar as chances de sucesso no processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIA

ALVES, Flávio Henrique, Ado-

ção de Realidade Virtual em Smart Education para Apoiar a Aprendizagem em Matemática / Flávio Henrique Alves. Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA – Assis, 2018, P.11.

ANDRÉ, P. Resumo da História da matemática. 2001. Disponível em: <http://www.resumoescolar.com.br/matematica/resumo-da-historia-da-matematica/> ACESADO EM 20/07/2021.:

BARRERA, Tathyana Gouvêa da Silva. “O movimento brasileiro de renovação educacional no início do século XXI”. Tese de Doutorado defendida na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

BERBEL, Neusi. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. Semi-



na: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática. 3. ed. Brasília: A Secretaria, 2001.

CARVALHO, Joaquim Francisco de. Evolução do pensamento matemático, das origens aos nossos dias. 2012. Artigos e Ensaios. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S00097252012000200021&script=sci_arttext. Acessado em: 12/07/2021.

EaD freiriana [livro eletrônico] : artigos e projetos de intervenção produzidos durante o curso. A escola dos meus sonhos ministrado pelo professor Moacir Gaddoti / Ângela Antunes, Janaina Abreu e Paulo Roberto Padilha, organizadores. -- São Paulo: Ins-

tituto Paulo Freire, 2018. 3,90 Mb ; PDF

FERREIRA, Carolina; MISSE, Cristina; BONADIO, Sueli. Brincar na educação infantil é coisa séria. Akropolis, Umuarama, v. 12, n. 4, p. 222-223, out./dez. 2004.

FORTE, Cleberson Eugenio. Software Educacional Potencializado com Realidade Aumentada para Uso em Física e Matemática. 2009. 200 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências da Computação, Ciências Exatas e da Natureza., Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2009.

GAROFALO, Débora Como levar a realidade virtual para suas aulas. Disponível em <https://novaescola.org.br/conteudo/15483/como-levar-a-realidade-virtual->



- para-suas-aulas. Acessado em: 16/08/2021.
- GASCA-HURTADO, Gloria Piedad et al. Realidad virtual como buena práctica para trabajo en equipo con estudiantes de ingeniería. RISTI, Porto, n. 16, p.76-1, dez. 2015. Disponível em <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646_98952015000400007&lng=pt&nrm=isso>. Acessos em 29 de julho. 2021.
- LIMA, Alana. ensino de grandezas e medidas: uma proposta com materiais didáticos manipuláveis para o 6º ano do ensino fundamental. Ponta Grossa, 2017.
- MINELLO, Roberto Domingos. Práticas Educativas: A Interdisciplinaridade como Estratégia para a Aprendizagem no Ensino Fundamental. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 2, Ed. 01, Vol. 1. pp 220-239, abril de 2017.
- MUCELIN, N. I. S. Venha navegar por outros mares. Matemática Ensino Médio. Curitiba:SEED-PR, 2006.
- LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S. (Orgs.). O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. São Paulo: Autores Associados, 2006. p. 3-38.
- BONAVENTURA, Adalton. Os 10 melhores aplicativos de realidade virtual para Android em 2021. 10/04/2019 - atualização: 01/06/2021 21:25- Disponível em: OFICINA DA NET APLICATIVOS - Acessos em 09 de julho. 2021.

v.7, n.2, 2018.

OLIVEIRA, Juliana Ribeiro. O Prazer de Aprender Brincando. Niterói -RJ,2011.

PINHO, M.S.; KIRNER, C. Uma Introdução a Realidade Virtual. Minicurso do X Simpósio Brasileiro de Computação Gráfica e Processamento de Imagens - 14 a 17 de outubro de 1997, Campos do Jordão, SP.

REGO, Nelson; CASTROGIOVANI, Antonio Carlos; KAERCHER, Nestor André. Geografia: Práticas pedagógicas para o ensino Médio. Porto Alegre: Artmed, 2007.

RESENDE, Bruno. MÜLLER, Thaísa Jacintho. Mobile-Learning: Aprendizagem Aatemática por meio de Realidade Aumentada. Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia, Canoas,

ROCHA, Ezi Silveira. o uso de recursos tecnológicos na educação de jovens e adultos. Disponível em: <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/educacao/o-uso-recursos-tecnologicos-na-educacao-jovens-adultos.htm>. Acessado em: 03/08/2021.

SILVA, Daniela. Os benefícios das novas tecnologias na educação. Disponível em <https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/noticias/os-beneficios-das-novas-tecnologias-na-educacao>. Acessos em 20 de julho 2021.

TEDESCO, Juan Carlos. Educação e Novas Tecnologias: esperança ou incerteza? - São Paulo. Editora: Cortez, 2004.

VENTURA, Dalton. Os 10 melhores aplicativos de realidade



virtual para Android em 2021
<https://www.oficinadanet.com.br/aplicativos/25333-os-10-melhores-aplicativos-de-realidade-virtual-para-android-em-2021>.
Acessado em: 20/07/2021.

WENGER, E. *Communities of Practices Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

WAGNER, E. *Construções Geométricas*. Rio de Janeiro: SBM, 2000. v. 4.

WEISS, Luise. *Brinquedos e engenhocas: atividades lúdicas com sucata*. São Paulo: Scipione, 1997.

ZUIN, E. de S. L. *Da régua e do compasso: as construções geométricas como um saber escolar no Brasil*. Dissertação (Mestrado) — UFMG, Faculdade de Educação, 2001.

