

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG
INSTITUTO DE MATEMÁTICA, FÍSICA E ESTATÍSTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

TATIANI DE SOUZA KRECH

**O ENSINO DE MATEMÁTICA BASEADO EM PROJETOS: do imaginário a
construção de um quarto, uma aplicação no ensino remoto**

Santo Antônio da Patrulha

2021

TATIANI DE SOUZA KRECH

**O ENSINO DE MATEMÁTICA BASEADO EM PROJETOS: do imaginário a
construção de um quarto, uma aplicação no ensino remoto**

**Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
em Ciências Exatas – modalidade presencial
apresentado à Universidade Federal do Rio
Grande – FURG.**

Orientadora: Patrícia Ignácio

Santo Antônio da Patrulha

2021

AGRADECIMENTOS

À Prof.^a Dr.^a Patrícia Ignácio, minha orientadora, por todo o empenho e dedicação durante a orientação dada neste trabalho e durante minha caminhada na FURG. Agradeço também por ser, além de Professora exemplar, uma grande amiga e conselheira, acreditando sempre no meu potencial. Seguirá sendo referência em minha caminhada .

Aos meus pais, Noeli e Nei, pelo carinho e apoio.

Aos meus irmãos, Joice, Érica e Emerson, por se fazerem presentes nesta caminhada.

Aos meus avós, Hilda, Mario e Delcírio, pelo carinho, afeto e apoio.

Ao meu namorado, Leonardo, pelo incentivo, carinho, paciência e apoio.

Aos amigos que a FURG me deu, por aguentarem todos os meus surtos e compartilharem de muitas coisas boas também.

Aos colegas da ênfase de Matemática.

Aos professores da banca avaliadora do projeto Prof. Dr. Lucas Nunes Ogliari e Prof. Dr. Leandro Bellicanta, pelas contribuições dadas a esse trabalho.

Agradeço a todos os professores que me proporcionaram conhecimento para que eu chegasse a esse momento.

A Universidade Federal do Rio Grande, pelo ensino gratuito e de qualidade.

A todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

Por fim, dedico esta monografia à minha querida Tia Marisa (in memoriam), cuja presença foi essencial na minha vida. Sempre apoiando e incentivando meus sonhos e projetos.

RESUMO

O presente estudo, baseado em uma pesquisa participante de caráter qualitativo, buscou trabalhar o Ensino de Matemática sob a perspectiva da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). A ABP trata-se de uma metodologia inovadora, se considerarmos as abordagens tradicionais, que tende a corresponder melhor às características dos alunos e suas necessidades, postas pelo cenário da Covid-19. O intuito da ABP é formar alunos mais críticos, participativos, autônomos, adeptos a opiniões e capazes de solucionar problemas na vida adulta. Nessa perspectiva, a pergunta de pesquisa foi: Quais aprendizagens matemáticas foram construídas, através da aplicação da metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos, em uma turma do 6º ano de uma escola municipal da região metropolitana de Porto Alegre?. As atividades foram feitas de maneira remota, devido à COVID-19, com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal do Bairro Lomba da Páscoa, na cidade de Santo Antônio da Patrulha, RS, tendo como objetivo mapear algumas das aprendizagens matemáticas adquiridas por meio da ABP. Os principais autores utilizados para embasar a pesquisa foram: Bender (2014), Hernández (1998), Girotto (2006), Pasqualetto (2017), Chiummo (1998), Ribeiro (2019), Miranda (2014) e Nogueira (2005). Com a aplicação da pesquisa, buscou-se, por meio de diários de campo, relatos dos alunos, atividades e da interação dos mesmos com o projeto, analisar como se deu a construção da aprendizagem dessa turma. As atividades realizadas e os materiais coletados no decorrer das onze aulas de aplicação do Projeto, durante os períodos de Matemática, possibilitaram identificar que os alunos apresentaram maior entendimento e facilidade ao trabalharem com o conceito de Área e Perímetro. Contudo, em se tratando de Volume foram perceptíveis algumas dificuldades. A maior participação dos estudantes se deu por meio de atividades como gravação/criação de vídeos explicativos, aulas pelo Google Meet e construção da maquete. O estudo leva, em suma, a percepção de que a utilização de projetos em tempos de pandemia nas aulas de Matemática agrega um número maior de estratégias para o ensino remoto e, por mais que não sane as demandas num todo, auxilia com um amplo leque de possibilidades de aprendizagens para o aluno.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem Baseada em Projetos; Ensino remoto.

ABSTRACT

The present study, based on a qualitative participant research, sought to work the Teaching of Mathematics from the perspective of Project-Based Learning (PBL). The PBL is an innovative methodology, considering the traditional approaches, which tends to better correspond to the characteristics of the students and their needs, presented by the Covid-19 scenario. The purpose of ABP is to train students who are more critical, participatory, autonomous, adept at opinions and capable of solving problems in adult life. From this perspective, the research question was: What mathematical learnings were built, through the application of the Project-Based Learning methodology, in a 6th grade class of a municipal school in the metropolitan region of Porto Alegre?. The activities were carried out remotely, due to COVID-19, with students from the 6th year of Elementary School of the Municipal School of Bairro Lomba da Easter, in the city of Santo Antônio da Patrulha, RS, with the objective of mapping some of the acquired mathematical lessons. through the ABP. The main authors used to support the research were: Bender (2014), Hernández (1998), Giroto (2006), Pasqualetto (2017), Chiummo (1998), Ribeiro (2019), Miranda (2014) and Nogueira (2005). With the application of the research, we sought, through field diaries, student reports, activities and their interaction with the project, to analyze how the construction of learning in this class took place. The activities carried out and the materials collected during the eleven classes of application of the Project, during the Mathematics periods, made it possible to identify that the students showed greater understanding and ease when working with the concept of Area and Perimeter. However, when it comes to Volume, some difficulties were noticeable. The greater participation of students took place through activities such as recording/creating explanatory videos, classes using Google Meet and building the model. The study takes, in short, the perception that the use of projects in times of pandemic in Mathematics classes adds a greater number of strategies for remote learning and, although it does not address the demands as a whole, it helps with a wide range learning possibilities for the student.

KEYWORDS: Project-Based Learning; Remote teaching.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Aprendizagens sobre Área.....	24
Quadro 2 - Aprendizagens sobre Volume.....	26
Quadro 3 - Aprendizagens sobre Perímetro.....	28
Quadro 4 - Facilidades e dificuldades em relação ao ensino remoto na pandemia.....	30
Quadro 5 - Relatos dos alunos sobre o Projeto.....	37

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Gráfico de participação dos alunos durante o projeto.....36

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 - Maquete Aluno D.....	39
Imagem 2 - Maquete Aluno K.....	40
Imagem 3 - Maquete Aluno C.....	40
Imagem 4 - Maquete Aluno Q.....	40
Imagem 5 - Maquete Aluno M.....	40
Imagem 6 - Maquete Aluno E.....	41
Imagem 7 - Maquete Aluno O.....	41
Imagem 8 - Maquete Aluno I.....	41
Imagem 9 - Maquete Aluno H.....	41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 METODOLOGIA.....	14
3 A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS COMO MÉTODO DE ENSINO.....	18
3.1 História e conceitos da ABP.....	18
3.2 Conceitos, suas definições e metodologia de ensino.....	20
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	23
4.1 Aprendizagens sobre Área.....	23
4.2 Aprendizagens sobre Volume.....	26
4.3 Aprendizagens sobre Perímetro.....	28
4.4 Facilidades e dificuldades ao trabalhar de maneira colaborativa e com problemas em aberto.....	30
4.5 Participação.....	36
4.6 Fotos das maquetes produzidas pelos alunos.....	39
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
6 REFERÊNCIAS.....	45
APÊNDICE A.....	48
APÊNDICE B.....	49
APÊNDICE C.....	56
APÊNDICE D.....	58
APÊNDICE E.....	62
APÊNDICE F.....	66

1 INTRODUÇÃO

A Aprendizagem Baseada em Projeto ou Aprendizagem por Projeto é uma abordagem pedagógica de caráter ativo, que enfatiza atividades desenvolvidas em forma de projeto e tem como foco desenvolver competências e habilidades. A entidade norte-americana, Buck Institute for Education vem delineando as bases teóricas da ABP desde a década de 1990. De acordo com a instituição Buck Institute for Education, citada por Rodrigues (2015, p. 1), esta abordagem pode ser definida como,

um método sistemático de ensino-aprendizagem que envolve os alunos na aquisição de conhecimentos e habilidades por meio de um processo de investigação, estruturado em torno de questões complexas e autênticas e de produtos e tarefas cuidadosamente planejadas.

No momento em que se propõe aos alunos uma situação problema em que eles necessitam pesquisar e investigar, isso acaba envolvendo-os, principalmente em se tratando de algo do interesse deles - o que deve ser levado em consideração pelo professor na hora de montar e organizar as tarefas.

Este tema, mesmo que antigo, passou a existir para a pesquisadora a partir de uma palestra que participou na Universidade Federal do Rio Grande - FURG, no último semestre de 2019, cujo nome era “Ensino de Ciências via Aprendizagem Baseada em Projetos, possibilidade ou utopia?”, ministrada pelo professor Terrimar Pasqualetto. No decorrer da palestra, as experiências trazidas e discutidas pelo palestrante, como aplicações de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) feitas por ele no ensino de Física, fizeram-na sentir vontade de trabalhar com ABP quando professora, pelo fato de ser um método de ensino que envolve os alunos.

Segundo Hernández e Ventura (1998, p. 89):

[...] a idéia fundamental dos Projetos como forma de organizar os conhecimentos escolares é que os alunos se iniciem na aprendizagem de procedimentos que lhes permitam organizar a informação, descobrindo as relações que podem ser estabelecidas a partir de um tema ou de um problema.

O fato de que cada aluno aprende e apreende o conhecimento de maneira diferente, fez a pesquisadora se ver trabalhando com ABP em sala de aula. Pois, esse método, como colocado na palestra, abre um leque de diferentes possibilidades para a aprendizagem dos alunos, possibilitando assim, que consigam

compreender e apreender o conhecimento de diversas maneiras durante uma mesma atividade, por exemplo.

Além disso, quando criança, a pesquisadora sempre sonhou em ter um quarto só seu, do seu jeitinho, um quarto que eu não precisasse dividir com seus três irmãos. Não apenas pelo fato de ter mais privacidade e, também, mais espaço com um quarto só seu, mas para poder organizá-lo do seu jeito, por quadros, abajur, estante para os seus livros, colorir as paredes... Enfim, fazer a sua própria decoração, e, claro, poder chamar suas amigas para dormir em sua casa, sem precisar fazer cama na sala.

Pensando nisso, surgiu a possibilidade de trabalhar com uma turma de sexto ano do Ensino Fundamental, da Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora de Fátima, o *Projeto do Imaginário a Construção de um Quarto*, durante as aulas de Matemática, levando em consideração a criatividade dos alunos, os quais, tiveram inúmeras ideias de como queriam que fossem seus quartos¹.

O estudo foi desenvolvido através de uma pesquisa participante, com caráter qualitativo, em que buscou-se desenvolver, por meio do Projeto, conteúdos matemáticos, como Área, Volume e Perímetro. Trabalhando de maneira que o Projeto facilitasse a percepção e a compreensão dos conceitos matemáticos presentes na realidade dos alunos.

Logo, a pergunta feita é: Quais aprendizagens matemáticas foram construídas, através da aplicação do método da Aprendizagem Baseada em Projetos, em uma turma do 6º ano de uma escola municipal da Região Metropolitana de Porto Alegre?

A presente pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso teve por objetivo mapear algumas das aprendizagens matemáticas produzidas por meio da ABP com alunos do sexto ano do Ensino Fundamental de uma escola do município de Santo Antônio da Patrulha, propondo a utilização do *Projeto do Imaginário a Construção de um Quarto* como uma estratégia possível para o ensino e a aprendizagem da Matemática em tempos de Pandemia da COVID-19.

¹É possível que, atualmente, os alunos não precisem dividir os cômodos com os irmãos. Essa questão, ainda assim, os remeterá a coisas que gostariam de mudar e/ou acrescentar em seus quartos.

Com a aplicação do projeto buscou-se:

- Identificar as facilidades e dificuldades enfrentadas pelos alunos, ao trabalharem de maneira colaborativa e ao desenvolverem a capacidade de resolução de problemas em aberto, durante a aplicação do projeto Aprendizagem Baseada em Projetos por meio do ensino remoto. Bem como, as facilidades e dificuldades em relação aos conteúdos matemáticos trabalhados.
- Desafiar os alunos a buscar e selecionar informações, reconhecer problemas, tomar decisões e desenvolver a capacidade de buscar soluções para os problemas encontrados durante o Projeto, para analisar como os alunos atuaram diante de tal proposta de ensino.
- Observar o processo de construção do conhecimento matemático dos alunos durante a aplicação do Projeto e o envolvimento dos mesmos com as atividades desenvolvidas.

Além da análise das respostas dos alunos às atividades propostas, também fez parte do *corpus* de pesquisa, um diário de campo dos alunos e um diário de campo da pesquisadora, através dos quais foi possível acompanhar as aprendizagens e impressões deles, para perceber como a ABP se materializou para eles na Matemática. A professora e pesquisadora, trabalhou no seu próprio diário de campo fazendo anotações após cada aula, buscando captar o máximo de materiais, a partir dos retornos, colocações e reações dos alunos a cada atividade.

Os principais autores que embasaram a pesquisa foram: Bender (2014), Hernández (1998), Giroto (2006), Pasqualetto (2017), Chiummo (1998), Ribeiro (2019), Miranda (2014) e Nogueira (2005).

Para que se tenha uma visão geral da pesquisa, faz-se significativo conhecer um pouco do que será apresentado neste trabalho. O primeiro capítulo fala a respeito da *Metodologia* utilizada, mostrando o público-alvo de maneira detalhada e também explicando a estrutura da pesquisa; já no capítulo *A Aprendizagem baseada em Projetos como método de ensino*, vê-se o que o projeto buscou analisar e em suas subseções: como e quando surgiu a ABP e o que propõe a BNCC quanto ao ensino de Área, Perímetro e Volume; o terceiro segmento traz a *Análise e Discussão dos resultados*, por meio de subseções que expõem dados

coletados durante a pesquisa, o quanto o presente estudo conseguiu atingir os estudantes; o último capítulo traz, portanto, as *Considerações Finais* da pesquisa.

2 METODOLOGIA

A pesquisa caracterizou-se como pesquisa participante. É quando o foco principal do estudo se baseia em resolver ou agir sobre determinado problema que é do interesse de todos do grupo, e a maneira na qual busca por soluções é coletiva e participativa. É justamente isso que o *Projeto do Imaginário a Construção de um Quarto* propôs; que os alunos interagissem, aprendessem, trocando ideias e opinando, de modo que juntos buscassem alcançar o objetivo comum.

Severino (2007, p. 120) cita a pesquisa participante como “aquela em que o pesquisador, para realizar a observação dos fenômenos, compartilha a vivência dos sujeitos pesquisados, participando, de forma sistêmica e permanente, ao longo do tempo da pesquisa, das suas atividades.” Através de tal pesquisa, há a participação interativa com os sujeitos e a realidade onde os mesmos estão inseridos, por meio de envolvimento o mais próximo possível de todos do grupo. O diálogo é muito importante nesse tipo de pesquisa, pois permite ao pesquisador o contato direto sem que se coloque como detentor exclusivo do conhecimento.

O público alvo do Projeto foram alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. A turma era formada por 19 alunos, 7 meninos e 12 meninas, da Escola Municipal Nossa Senhora de Fátima, localizada no Lomba da Páscoa, um bairro tranquilo e bem situado, em Santo Antônio da Patrulha, cidade da Região Metropolitana de Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul (RS). O contato com essa turma se deveu ao fato de a pesquisadora conhecer a escola há bastante tempo e ter uma boa relação com professores e direção. Na busca de uma turma, contatou a diretora sobre o Projeto, a qual prontamente a encaminhou para o referido grupo de alunos.

De início, foi possível observar a turma durante quatro aulas, com duração de dois períodos, de maneira presencial. Porém, devido à pandemia (COVID-19), as aulas passaram a ocorrer de forma remota, o que fez com que a pesquisadora acabasse dando um tempo ao projeto, afastando-se da turma por alguns meses, mas sem perder o contato com a professora, para que, nesse tempo, pudesse estruturar melhor o projeto, visando agora a aplicação a distância.

Para compreender e mapear as condições dos alunos, lhes foi encaminhado, via *Whatsapp*, no grupo da turma, um Questionário Sondagem (Apêndice-A), criado

no *Google Forms*, o qual possibilitou a organização e o planejamento das atividades que foram propostas durante o projeto. O questionário era composto por elementos direcionados à rotina, ao ambiente familiar e a questões que diziam respeito às suas possibilidades e meios para acesso à Internet e às aulas remotas. Através do questionário, é possível constatar que todos os alunos possuíam condições de realizar atividades remotas e que todos possuíam disponibilidade de smartphone. Alguns deles não precisavam dividir seus quartos, porém uma quantidade significativa dividia ou já precisou dividir com irmãos.

O projeto previu atividades disponibilizadas aos alunos via Sala de Aula Digital e *Whatsapp*, sendo elas desenvolvidas por eles em suas casas.

O retorno foi combinado para o fim de cada atividade. Para tirar qualquer dúvida, dando ênfase sempre para a interação entre os próprios alunos, foram propostos grupos de videochamada e também grupos de mensagens via *WhatsApp*.

Um dos meios de avaliação dos alunos seria um Diário de Campo Compartilhado, on-line que estava previsto através do *Google Docs*², com fotos e vídeos, em que eles deveriam anotar e expressar, da maneira mais explicativa, como desenvolveram cada raciocínio, onde tiveram dúvidas, o que acharam das atividades, sugestões de mudanças e ideias para os trabalhos dos colegas, além de relatarem facilidades e dificuldades.

No entanto, os alunos não se adaptaram a escrever no arquivo do *Google Docs*. Eles sempre davam retorno por meio de mensagens, fotos, vídeos e áudios no whatsapp. Por isso, além do Diário de Campo Compartilhado, também foram considerados todos os registros dos alunos em conversas no grupo da turma, videoaulas e mensagens. Tais conversas se davam sempre ao encaminharem as atividades da semana e quando tinham alguma dúvida a respeito das atividades propostas. Na maioria das vezes, eram conversas rápidas. O fato de que os alunos escreveram e registraram suas atividades, possibilitou a eles o pensar sobre o que fizeram e como fizeram, estimulando uma maior compreensão do conteúdo proposto.

² O Google Docs é um serviço para Web, Android e iOS que permite criar, editar e visualizar documentos de texto e compartilhá-los com amigos.

Já o Diário de Campo da Pesquisadora, escrito com base em todo o contato virtual que os alunos fizeram, retrata todas as ações da turma para retornar às atividades, tirar dúvidas ou, até mesmo, a participação no decorrer de todo o projeto, onde o foco central das anotações foram as aprendizagens matemáticas dos alunos. O Diário era atualizado em torno de duas vezes por semana.

Segundo Gil (2008, p. 151), a respeito dos relatos e diários,

[...] os documentos pessoais não podem ser descartados na pesquisa social. Fica claro que não podem ser utilizados como fontes de dados para descrição estatística ou teste de hipóteses. Contudo, apresentam inestimável valor para a realização de estudos exploratórios, com vistas, sobretudo, a estimular a compreensão do problema e também para complementar dados obtidos mediante outros procedimentos.

Utilizar desse meio para coletar anotações, possibilitou que a análise feita fosse para além dos cálculos e dos exercícios.

Toda a estrutura de aplicação do projeto teve sua escrita em forma de um Roteiro, o qual norteou o conjunto de atividades que foram desenvolvidas no *Projeto do Imaginário a Construção de um Quarto*. Ao todo, foram, aproximadamente, dez encontros, sendo cinco síncronos e seis assíncronos, com duração de duas horas cada, em uma turma de sexto ano, composta por dezenove alunos.

As atividades semanais, estruturadas visando sempre a contextualização do conteúdo, criadas e pensadas via plataformas: *Google Forms*, *Google Docs*, *Google Apresentações* e *Google Meet*³, sempre faziam referência ao quarto.

As mesmas estão disponíveis por meio dos links no Apêndice B. Mas de maneira resumida, foram atividades envolvendo cálculos de Área, Perímetro e Volume. Dentre elas, atividades de desenho, como é o caso em que os alunos deveriam elaborar suas plantas baixas, fazendo o uso de aplicativos e, por fim, criarem suas maquetes utilizando materiais recicláveis.

Através do *Google Forms*, uma plataforma que possibilita fácil acesso através de um link, apliquei dois questionários, um para sondagem da turma e outro, ao final do projeto, para analisar as aprendizagens e conseguir ter uma ideia melhor de como se deu o projeto para os alunos, já que não escreveram muito sobre, durante as aulas.

³Tais plataformas possibilitam criação e compartilhamento instantâneo via internet, de formulários, documentos, apresentações e também salas de vídeo.

No *Google Docs* propus e elaborei espaços de escrita, para que os alunos fizessem o registro do Diário de campo, das respostas das atividades e também o encaminhamento de fotos dos exercícios resolvidos no caderno (APÊNDICE F).

Já por meio do *Google Meet*, plataforma específica para chamadas de vídeo, com capacidade para várias pessoas, realizou-se as aulas que ocorreram por videochamada, sendo esse um dos meios mais aproveitados pelos alunos, pois até mesmo os que não realizavam as atividade propostas pediam que tivessem e estavam presentes nas chamadas, eram sempre em torno de dez, doze alunos que participavam.

O *Google Apresentações* é a plataforma em que montei a Sala de Aula Digital (Apêndice C). Uma imagem em que cada objeto, ao ser clicado, direcionava para uma atividade, link de vídeos, link para o Diário de campo no *Google Docs*, enfim, todo o projeto teve sua organização a partir desta sala.

3 A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS COMO MÉTODO DE ENSINO

O *Projeto Do Imaginário à Construção de um Quarto* partiu do questionamento a seguir: Como os alunos imaginavam seus quartos ideais? A partir daí, surgiu a necessidade de buscar respostas e soluções, de investigação e exemplos cotidianos de aplicação. As atividades foram feitas de maneira remota, devido à COVID-19.

3.1 História e conceitos da ABP

A Pedagogia de Projetos chegou ao Brasil no final do século XIX, início do século XX. Ainda como uma discussão marcada por um movimento contrário aos princípios e métodos da escola tradicional, a qual se fundamentava no ensino feito unicamente pelo professor, sendo o aluno passivo. Esse Formato privilegia as camadas mais poderosas e ricas da sociedade.

Na década de 1930, iniciou um novo movimento de mudanças nas tendências do ensino no Brasil. É o início da Escola Nova, propagada por Anísio Teixeira e Lourenço Filho, a partir de idéias defendidas por John Dewey e Kilpatrick, no final do século XX, nos EUA. (COSTA, 2009, p. 5).

Nesse modelo de escola defendido por eles, o ensino individual do aluno se rompe, pois o professor deixa de ser o centro das atividades educativas. Nesse sentido, os alunos, acostumados a repetir e a decorar os conteúdos, passam a ser instigados a participar e a construir juntos os processos de ensino e de aprendizagem.

Teixeira (1967), citado por Costa (2009, p. 5), destaca que trata-se da:

escola onde os alunos são ativos e onde os projetos formam a unidade típica do processo de aprendizagem. Só uma atividade querida e projetada pelos alunos pode fazer da vida escolar uma vida que eles sintam que vale a pena viver.

Ao desenvolver projetos, os alunos são capazes de encontrar sentido na tarefa que estão desempenhando, são capazes de fazer conexões entre a tarefa escolar e o que está acontecendo no mundo, na sociedade atual. Projetos desenvolvidos pelos alunos proporcionam a eles um leque de experiências ligadas à prática, onde eles aprendem pelas vivências e pela participação expressiva na

tomada de decisões. O fato de desenvolver um projeto, faz com que eles tenham a oportunidade de organizar o que sabem, o que não sabem e o que têm curiosidade de saber sobre determinado assunto. Dessa forma, o aluno passa a integrar-se no processo de aprendizagem, deixando de ser um aprendiz passivo e tomando parte na construção do seu currículo.

A partir desse movimento, a pedagogia de projetos vai tomando forma e rompendo com a passividade do ensino tradicional, em direção a uma metodologia ativa, dinâmica e criativa (COSTA, 2009).

Pode-se conceituar, segundo Pasqualetto, Veit e Araujo (2017), a Aprendizagem Baseada em Projetos como um método cujo potencial envolve não só o trabalho colaborativo, mas também o desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas abertos, os quais não possuem apenas uma resposta em específico, tendo em vista que existe interdisciplinaridade e interação entre as disciplinas e seus conteúdos, incluindo aspectos sociais.

Segundo Bender (2014, p.15),

[...] a ABP pode ser definida pela utilização de projetos autênticos e realistas, baseados em uma questão, tarefa, ou problema altamente motivador e envolvente, para ensinar conteúdos acadêmicos aos alunos no contexto do trabalho cooperativo para a resolução de problemas.

É quando o professor dá liberdade aos alunos para que, de maneira cooperativa e conjunta, se utilizem da resolução de problemas cotidianos e de seu interesse para aprender não só o conteúdo, mas também como sociedade. Ao trabalharem de tal maneira, nessa busca de uma solução, os alunos estão aprendendo para o futuro, onde nem tudo estará enunciado como um exercício e não existe um passo a passo, mas sim, um problema que precisa ser trabalhado.

Muitos professores possuem dificuldade em lidar com novas propostas e tecnologias, possivelmente, em função da rotina escolar, do tempo da aula, da aprovação dos alunos, da cobrança da escola, da ausência de materiais, de tempo para pesquisar, da falta recursos financeiros, da falta de incentivo da escola, entre outros. Porém,

ensinar não é transferir conhecimento, mas criar a possibilidade para sua produção ou a sua construção. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. Aprender criticamente é possível, exigindo educadores e educandos criadores, instigadores, inquietos, curiosos, humildes e persistentes. A verdadeira aprendizagem exige que os

educandos sejam reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo. (FREIRE, 1996, p.12).

O momento atual, em meio a pandemia, nos mostra exatamente o quão necessário é o envolvimento tanto dos educadores como dos educandos para uma aprendizagem de qualidade, enfatizando sempre a importância da autonomia do aluno diante dessa construção do conhecimento.

Giroto (2006, p. 41) reitera a respeito do método de projetos que,

Há que se considerar de fundamental importância, nesse processo, o papel do professor que, tendo clareza dos seus objetivos, torna-se o mediador intencional da criança na apropriação do conhecimento, fornecendo os elementos necessários para que seja possível a ambos compartilhar prazerosamente do trabalho pedagógico.

O professor que se permite novas experiências pode se redescobrir, ao trabalhar com a turma. No momento em que ele assume não ser o detentor do conhecimento e aceita que é possível aprender junto com os alunos ao compartilhar experiências, certamente, ao final, a aprendizagem se torna mais significativa e prazerosa para ambos.

Em decorrência dessa ligação afetiva com o novo conhecimento, a criança mostra-se disposta a explorar todas as possíveis relações e interconexões desse com a sua experiência prévia, composta pelos conhecimentos prévios da cultura, somados às suas experiências de vida. É o que torna significativas essas aprendizagens. (GIROTO, 2006, p.42)

Dizendo de outro modo, no momento em que o aluno consegue associar o conteúdo com objetos e situado seu dia a dia, ele passa a fazer referência ao que lhe foi ensinado e isso, certamente, auxilia não só na hora de aprender, mas também na hora de compreender significativamente o sentido do que aprendeu. O tão questionado: “Pra que serve?”, passa a ter respostas dos próprios alunos, com base em suas experiências e com auxílio do professor.

3.2 Conteúdos, suas definições e metodologia de ensino

Segundo a BNCC (BRASIL, 2018), alguns dos objetos do conhecimento a serem desenvolvidos em Matemática no sexto ano, que devem ser trabalhados em Geometria e em Grandezas e Medidas são: Construção de figuras semelhantes,

ampliação e redução de figuras planas em malhas quadriculadas. Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume. Plantas baixas e vistas aéreas (interpretação de mapas). Perímetro de um quadrado como grandeza proporcional à medida do lado.

Desenvolvendo assim, as seguintes habilidades:

(EF06MA21) Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.

(EF06MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.

(EF06MA28) Interpretar, descrever e desenhar plantas baixas simples de residências e vistas aéreas. Perímetro de um quadrado como grandeza proporcional à medida do lado.

(EF06MA29) Analisar e descrever mudanças que ocorrem no perímetro e na área de um quadrado ao se ampliarem ou reduzirem, igualmente, as medidas de seus lados, para compreender que o perímetro é proporcional à medida do lado, o que não ocorre com a área. (BRASIL, 2018, p. 303)

Analisando o Plano de Trabalho da professora da turma de sexto ano em que foi aplicado o Projeto, é possível afirmar que ela seguia o que sugere a BNCC, tendo em vista que os alunos vinham executando atividades que condizem muito bem com o conteúdo proposto. Ela vinha buscando trabalhar com os alunos da melhor maneira possível, dentro dos recursos disponíveis diante da pandemia.

O Projeto teve como foco principal deixar claro para os alunos, por meio do quarto e de problemas que o envolvessem as definições de Perímetro, Área e Volume. buscando a compreensão de que o Perímetro é a soma dos segmentos de retas que formam a figura, chamados de lados (l); a Área de uma figura é obtida pela multiplicação da base (b) pela altura (h); e o Volume é determinado pela multiplicação da altura pela largura e pelo comprimento (GOUVEIA, 2018)

Diante disso, definimos que a área mede a superfície de uma figura plana, o perímetro mede o comprimento do seu contorno e o volume calcula o espaço ocupado pela figura tridimensional. Chiummo (1998, p.37) traz a seguinte reflexão a respeito do ensino de Área e Perímetro,

[...] quando o professor ensina para os alunos o conceito de área e perímetro pela fórmula, eles aprendem muito rápido e acham até muito fácil, mas aí está o engano, uma vez que não conseguem transferir tais conhecimentos para uma situação nova, não sabem fazer a mudanças de quadros, confundem o perímetro com a área constantemente.[...]

[...] Portanto se o conceito de área e de perímetro forem bem explorados, a partir de situações envolvendo o pontilhado, o quadriculado, a composição e decomposição e finalmente a dedução das fórmulas, os alunos conseguirão passar com muita facilidade do quadro geométrico para o quadro numérico, sabendo também, dessa forma, utilizar a ferramenta adequada para atingir o objeto da aprendizagem e justificar as fórmulas utilizadas.

Dizendo de outro modo, é extremamente importante que os alunos consigam compreender o porquê da utilização das fórmulas, bem como a diferença entre Área e Perímetro. Para isso, o projeto buscou, trabalhar de maneira que os alunos conseguissem visualizar essas definições, assim como a de Volume, no próprio quarto, o qual foi o objeto de estudo principal, mas nunca deixando de dar outros exemplos contextualizados.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O presente estudo se constitui em uma pesquisa de caráter qualitativo. Tal abordagem busca

explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito, mas não quantificam os valores e as trocas simbólicas nem se submetem à prova de fatos, pois os dados analisados são não-métricos (suscitados e de interação) e se valem de diferentes abordagens (GERHARDT E SILVEIRA, 2009, p. 32).

Assim sendo, por meio do estudo, buscou-se analisar de forma qualitativa os relatos e o envolvimento dos alunos durante a aplicação do Projeto, seja por meio dos Diários de Campo, pela interação através das vídeo aulas, pelo retorno de atividades via mensagens de WhatsApp ou entrega de tarefas.

As atividades realizadas e os materiais coletados no decorrer das onze aulas de aplicação do Projeto, durante os períodos de Matemática, possibilitaram identificar os principais indícios de aprendizagem dos conteúdos propostos: Área, Perímetro e Volume. Podendo então analisar e considerar, também, as facilidades e dificuldades enfrentadas pelos alunos com o ensino remoto em tempos de pandemia.

4.1 Aprendizagens sobre Área

O contato com os alunos por whatsapp permitiu a análise de alguns áudios, vídeos e mensagens escritas, muitas vezes, bastante superficiais quanto ao conteúdo, mas que, na maioria dos casos, era o meio dos alunos melhor se expressarem.

Após ser trabalhado o conteúdo, por meio de problematizações nas aulas pelo *Google Meet* sobre como seria possível medir a Área de seus quartos, o que poderia ser considerado Área e também através de exercícios de fixação (Apêndice B), foi solicitado que os alunos gravassem um vídeo falando do que aprenderam em relação a cada parte do conteúdo. Alguns preferiram encaminhar áudios, outros mandaram vídeos.

Na avaliação final, os alunos tiveram de responder a um questionário, com várias questões, sendo algumas delas relacionadas à resolução de um problema

(exercício) sobre Área, Perímetro e Volume e outras relacionadas à definição de tais conhecimentos (questionários). Participaram da atividade os Alunos⁴ C, D, E, H, K, L, M, N, P e Q (10 alunos).

O exercício da avaliação pedia: “Descreva como é possível calcularmos a Área de um cômodo, retangular, que possui duas paredes de 5m e duas de 3m”.

A partir destas atividades, elaborou-se o quadro a seguir (Quadro 1), com as respostas de quatro alunos às atividades de vídeo, exercício e questionário. Sendo utilizados apenas os alunos que deram retorno a ambas as propostas, mas, não ignorando os demais retornos.

Quadro 1 - Aprendizagens sobre Área

ALUNOS	VÍDEOS/ÁUDIOS	EXERCÍCIOS	QUESTIONÁRIOS
D	A área é quando queremos saber o tamanho de um espaço quadrado ou retangular, e fazemos a multiplicação dos lados opostos , base x altura.	Se deve fazer 3X5 que vai dar 15 m ² .	A Área de uma figura é a medida equivalente à sua superfície.
C	Área é a sanção mais ou menos limitada de espaço, território, ou superfície .	A gente tem que calcular com a conta de vezes eu acho. $b \times h$	Área de uma figura é a soma de todos os lados.
E	Área, é o que equivale a superfície de uma figura geométrica.	Fazendo $3 \times 5 = 15$	A Área de uma figura é a medida equivalente à sua superfície.
H	Área é a medida equivalente a sua superfície , a área a gente multiplica a largura pelo comprimento.	$3 \times 5 = 15 \text{m}^2$	A Área de uma figura é a medida equivalente à sua superfície.
PARTICIPAÇÃO GERAL	D,C,E,.H (4 ALUNOS)	O,E,C,P,K,N,M,D,H,L (10 ALUNOS)	O,E,C,P,K,N,M,D,H,L (10 ALUNOS)

Fonte: Dados da pesquisa

⁴ Para manter o anonimato dos alunos, a pesquisadora os identificou com as letras do alfabeto: A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,O,P,Q,R e S.

Quanto às aprendizagens sobre área, a grande maioria dos alunos usou a mesma definição, dizendo que: a Área de uma figura é a medida equivalente à sua superfície (7 alunos⁵). No entanto, foi possível perceber que ao responderem ao questionário, alguns ainda relacionavam perímetro com área e acabavam dizendo que a Área de uma figura é a soma de todos os lados (2 alunos⁶).

Como já citado anteriormente, Chiummo (1998, p.37) traz justamente uma reflexão a respeito do ensino de Área e Perímetro,

[...] quando o professor ensina para os alunos o conceito de área e perímetro pela fórmula, eles aprendem muito rápido e acham até muito fácil, mas aí está o engano, uma vez que não conseguem transferir tais conhecimentos para uma situação nova, não sabem fazer a mudanças de quadros, confundem o perímetro com a área constantemente.[...].

Por mais que a pesquisadora tenha buscado meios de trabalhar e ensinar aos alunos os conceitos não apenas pela fórmula, sempre buscando exemplos contextualizados e relacionando-os com problemas cotidianos, essa confusão surgiu para os Alunos C e P.

Ao responderem como é possível calcularmos a Área de um cômodo retangular, que possui duas paredes de 5m e duas de 3m, dois alunos interpretaram o questionamento de uma maneira inesperada. o Aluno L respondeu “*Igual uma normal Ex: $3m+5m+3m+5m=16m$* ” e o Aluno N respondeu “ *$3+3=6$ $5+5=10$. $10+6=16$* ”, chegando ao cálculo do Perímetro e não da Área.

É possível concluir que com outros recursos, como jogos, vídeo aulas, até mesmo mais videochamadas, talvez os alunos teriam compreendido melhor os conceitos e definições pretendidos. É importante destacar que os Alunos L e N raramente realizavam as atividades propostas, o que pode ter influenciado em suas compreensões.

4.2 Aprendizagens sobre Volume

⁵ O,K,N,M,D,He L

⁶ C e P

A partir das atividades propostas sobre Volume, elaborou-se o quadro a seguir (Quadro 2), com as respostas de três alunos às atividades de vídeo, exercício e questionário, sendo utilizados apenas os alunos que deram retorno a ambas atividades, mas, não ignorando os demais retornos.

Para a montagem do quadro de aprendizagens sobre Volume, utilizou-se assim como para as aprendizagens de Área, o vídeo e as respostas dadas ao questionário, bem como o exercício avaliativo em que os alunos responderam ao seguinte questionamento: “Com suas palavras, explique como podemos calcular o Volume de água, que um aquário suporta. Sendo as medidas de sua base 30 cm e 30cm e a sua altura 40cm.”

Quadro 2 - Aprendizagens sobre Volume

ALUNOS	VÍDEOS/ÁUDIOS	EXERCÍCIOS	QUESTIONÁRIOS
D	no volume a gente precisa saber os três valores pra multiplicar , como se eu fosse descobrir quanto cabe de água no meu quarto, até o teto.	É só fazer 30X30X40 que vai dar 36000 m ³ .	O Volume de uma figura é a capacidade que ela tem de comportar alguma substância.
E	Professora, o que eu entendi de volume é que volume é a multiplicação da largura da altura e do comprimento.	<u>Tenho que multiplicar a área da base pela altura e dividir por três</u>	<u>O Volume de uma figura é a medida equivalente à sua superfície.</u>
H	Volume é o espaço ocupado por um corpo.	$v = 30 \times 30 \times 40 = 360m^3$	O Volume de uma figura é a capacidade que ela tem de comportar alguma substância.
PARTICIPAÇÃO GERAL	D,E,.H (3 ALUNOS)	O,E,C,P,K,N,M,D,H,L (10 ALUNOS)	O,E,C,P,K,N,M,D,H,L (10 ALUNOS)

Fonte: Dados da pesquisa

Com o desenvolvimento do projeto, notou-se que o grupo de alunos entende o envolvimento da multiplicação quando se trata de Volume, o que seria um início de entendimento acerca do conteúdo. No entanto, esse objeto do conhecimento foi o mais complexo para os alunos.

Muitos deles confundiam na hora de montar o raciocínio e acabavam relacionando com o cálculo de Área ou Perímetro (4 alunos - Alunos C, E, P e N). Por exemplo: Quando a pesquisadora lhes propôs que, com suas palavras, explicassem como é possível calcular o Volume de água que um aquário suporta, sendo as medidas de sua base 30cm X 30cm e a sua altura 40cm, dois alunos também chegaram a respostas bem diferentes do esperado. O Aluno N *“Como é um quadrado tem 4 partes faz 30×4 depois faz 40×4 e subtrai pelo o primeiro resultado da outra conta”*. E o Aluno E, que afirmou: *“Tenho que multiplicar a área da base pela altura e dividir por 3”*.

Essas duas colocações foram as que mais fugiram da definição de Volume. Importante destacar que existe um pensamento, uma compreensão por trás do modo de pensar esse cálculo. Pois, quando o aluno diz que precisa multiplicar a área da base pela altura e dividir por 3, parte do entendimento que está correto. Esse dividir por 3 pode ter vindo da ideia de multiplicar três valores, ou até mesmo ter relação com o volume de um cone ou pirâmide, pois pode ser consequência de uma pesquisa do aluno na internet. Seria interessante propor atividades de fixação, atividades em grupo, atividades de reflexão e, talvez, mais aulas expositivas via *Google Meet*, que pudesse ajudar na compreensão.

Os Alunos M e P acabaram apresentando dificuldades na hora de montar a conta e remeteram, novamente, à definição de Perímetro, como o exemplo do Aluno M *“ $40+30+30=100$ ”*.

Durante a aplicação do projeto no ensino remoto, percebeu-se a necessidade de um tempo maior para a intervenção e execução das tarefas propostas, considerando que o princípio da ABP é justamente dar liberdade para que os alunos investiguem e resolvam, por meio de pesquisas e discussões, um problema aberto.

4.3 Aprendizagens sobre Perímetro

Assim como para a elaboração dos dois quadros acima, relacionados com às aprendizagens de Área e de Volume, para a tabela de aprendizagens sobre Perímetro, utilizou-se das mesmas atividades, vídeos em que os alunos definiram Perímetro e exercícios do questionário que pedia para selecionarem a definição correta para Perímetro.

Ao se tratar de Perímetro utilizou-se também o exercício: “Explique como podemos calcular o perímetro de uma sala, que tem quatro paredes medindo 2m cada”.

Elaborou-se o quadro a seguir (Quadro 3), com as respostas de quatro alunos às atividades de vídeo, exercício e questionário, sendo utilizados apenas os alunos que deram retorno a ambas atividades, mas, não ignorando os demais retornos.

Quadro 3 - Aprendizagens sobre Perímetro

ALUNOS	VÍDEOS/ÁUDIOS	EXERCÍCIOS	QUESTIONÁRIOS
C	Perímetro é uma linha que forma o contorno de uma figura traçada num plano ou numa superfície.	A gente tem que calcular com a conta de vezes eu acho.	O perímetro de uma figura é a capacidade que ela tem de comportar alguma substância.
D	Perímetro é só somar todos os valores, fazendo a volta na figura.	É só calcular todos os lados da figura: $2+2+2+2$ que vai dar 8m.	O perímetro de uma figura é a soma de todos os lados.
E	Perímetro, pelo que eu entendi tu tem que ter um quadrado, no caso eu tenho um quadrado, daí eu vou fazer a soma de todos os lados do quadrado, dos quatro lados, ou seja essa soma desse lado assim, desses dois lados e desses dois lados que vai	Somando todos os lados.	O perímetro de uma figura é a soma de todos os lados.

	equivaler a um número só, isso que é perímetro.		
H	Perímetro é a soma das medidas de comprimento das bordas de uma figura.	$P=2+2+2+2=8m$	O perímetro de uma figura é a soma de todos os lados.
PARTICIPAÇÃO GERAL	C,D,E,.H (4 ALUNOS)	O,E,C,P,K,N,M,D,H,L (10 ALUNOS)	O,E,C,P,K,N,M,D,H,L (10 ALUNOS)

Fonte: Dados da pesquisa

No que diz respeito à aprendizagem do Perímetro, os alunos apresentaram melhor compreensão do conceito e, assim, conseguiram interpretar e realizar com mais clareza os exercícios (9 alunos, D, E, H, K, L, M, N, O, P). Isso porque, o descrevem como medida de “comprimento da figura”, “soma de todos os lados”, e “a volta da figura”. Apenas um aluno definiu o Perímetro, por meio do questionário, como sendo a capacidade de comportar alguma substância, ou seja, relacionou à definição de Volume (Aluno C).

Através do quadro acima, é possível perceber, por meio das frases utilizadas para descrever/definir Perímetro, que a aprendizagem foi satisfatória, pois eles utilizam bastante a palavra contorno, soma de todos os lados, “fazer a volta na figura” e também que perímetro é a medida de comprimento das bordas de uma figura.

4.4 Facilidades e dificuldades ao trabalhar de maneira colaborativa e com problemas em aberto

Utilizando de dados coletados durante a pesquisa, fez-se necessário buscar compreender as facilidades e dificuldades dos alunos em relação ao ensino remoto na pandemia, atrelado ainda a Aprendizagem Baseada em Projetos.

No Quadro 4 abaixo, são apresentadas algumas falas dos alunos a respeito de como estavam ocorrendo suas rotinas com a pandemia e com o fato de estarem tendo aulas de maneira remota.

Quadro 4 - Facilidades e dificuldades em relação ao ensino remoto na pandemia

ALUNOS	VÍDEOS/ÁUDIOS
B	Então esse tempo ruim, bom na pandemia tem sido entediante, ruim porque não tem nada pra fazer, é isso.
E	Minha quarentena tá sendo legal , eu tô jogando bastante, tô olhando bastante filme, estou aproveitando pra fazer as coisas da escola, pra descansar também, tô andando de bicicleta, ajudando minha avó, minha Dinda.
H	Nesses tempos de pandemia ta sendo chato, muito tédio e, e a gente só quer dormir, a gente não se anima pra fazer nada.
I	E é isso minha quarentena resumidamente nisso, eu acordo de manhã faço tema da escola, de tarde eu fico olhando o youtube e ajudo a limpar a casa, e é isso.
J	O que acontecia era feriado, só que não era pandemia, entendeu? Para mim é muito ruim não poder ver vocês né, porque eu gosto bastante de vocês de todos os professores e as professoras, gosto de ti de um monte de outras professoras. e eu confesso que eu tô muito entediada em casa porque todo final de semana eu saía todo mesmo.
F	Faço muito meus temas de casa, ajudo a minha mãe em casa e também estou aprendendo a cozinhar, hoje eu e eu estou com muita saudade , beijos.
C	Bom, a minha quarentena tá sendo boa e por quê? Porque dá para desenhar daí vou melhorando meus traços e também tem a aula que também é boa daí eu não tô mais podendo brincar com meus amigos na rua, por causa da pandemia e também, é eu gosto de ficar fazendo desenho, às vezes jogar o jogo de uma fazenda e também, e também eu gosto de ficar brincando de brinquedo mesmo e, e é só isso ontem tentei pintar o cabelo e não deu muito certo então a quarentena que fez isso para pintar meu cabelo e não deu muito certo. Então é isso.

A	<p>Não tenho muito que falar sobre o meu tempo em casa, eu agora em casa, eu jogo bastante vôlei com meu primo porque ele mora aqui pertinho então às vezes ele vem aqui e quando ele vem eu jogo bastante vôlei com ele. Gosto de jogar bastante vôlei. Eu mexo no celular praticamente, faço as coisas das atividades do colégio e não tem muito mais do que eu faça, estou aprendendo a tocar violão, meu pai sabe tocar violão e tava me ensinando. Eu acho que é só isso que eu faço na quarentena, não tem muita coisa.</p>
D	<p>Eu moro no interior então eu posso sair para rua brincar, andar de bicicleta, então eu acordo tomo café, ajeito a casa, faço as coisas da escola, olho série às vezes vamos de bicicleta daí eu almoço, ajudo a arrumar a louça e olho série e quando tá calor assim, que não tá chovendo, eu ando de bicicleta, eu leio um livro e é isso.</p>
L	<p>Esses dias da quarentena eu to percebendo que eu tô convivendo mais com a minha família, como antes não convivia com ela. Às vezes a gente se via só de noite e agora a gente tá se vendo o dia todo, e eu to conhecendo coisas novas também sobre a minha família. Coisas que eu não sabia sobre a minha mãe, sobre o meu irmão, então tá sendo bem legal esse tempo em casa com a minha família só que não podendo sair de casa essa é a única coisa ruim, ficando em casa e sempre se cuidando, usando máscara.</p>
K	<p>Minha rotina tá bem diferente, minha rotina é acordar e para o banheiro e lavar louça arrumar as coisas para minha mãe depois que eu lavo toda a louça eu venho fazer atividades da escola às vezes eu demoro você atividades da escola porque elas têm muito mais muito mais louça para lavar aí depois vou para casa do meu irmão conversar com ela um pouco ver a Elena a filha dela que acabou de nascer aí a gente vem almoçar Lavo louça de novo aí depois eu espero abaixar e olhar o filme da Netflix um pouco depois eu vou tomar o meu banho vou tomar meu cafezinho depois eu vou lavar a louça depois eu vou jantar lavar louça de novo.</p>
M	<p>Está sendo muito bom ficar em casa aproveitando minha família, mas também está sendo um pouquinho triste porque eu nunca mais vi meus amigos.</p>
PARTICIPAÇÃO GERAL	<p>B,E,H,I,J,F,C,A,D,L,K,M (12 ALUNOS)</p>

Fonte: Dados da pesquisa

Quatro alunos (J, F, B e H) dos doze participantes descrevem que a quarentena tem provocado saudades da escola, colegas e professores. Alguns

deles acrescentam ainda que estava sendo entediante esse tempo em casa. Por outro lado, dois alunos trouxeram em seus comentários pontos positivos da quarentena, sendo um deles o fato de estar mais tempo com a família (L e M). Outros seis apenas relataram suas ocupações (D, I, K, A, E e C). Alguns estavam aprendendo coisas novas como cozinhar e tocar violão, outro comentou que tinha feito leituras e, na grande maioria, todos relataram estar ajudando nos afazeres de casa.

A grande maioria dos alunos demonstrou, durante a aplicação do Projeto, que ficar só em casa e sem nada para fazer era realmente entediante. Também é possível perceber que existia uma necessidade dos alunos em interagirem para melhor compreenderem os conteúdos e aprendizagens propostas, até mesmo para distraí-los, já que estavam a bastante tempo sem contato presencial com a escola.

Tal percepção aproxima-se da teoria sociointeracionista defendida por Vygotsky, a qual vai além da simples inserção e interação social em um meio estritamente individualista. Essa abordagem busca utilizar o ambiente social ao longo de todo o processo de aprendizado. Além disso, o sociointeracionismo mostra que há ferramentas de mediação e processos que podem ser levados em consideração para uma aprendizagem mais eficiente (MORALES, MAGGI, SILVEIRA E RAMIRO, 2016).

Como mencionado anteriormente, o Diário de Campo dos alunos não teve muito retorno, pois os alunos não se habituaram a fazer seus registros, através do link que direcionava para o *Google Docs*. A pesquisadora passou, então, a aceitar retornos pelo whatsapp, mesmo assim, pouquíssimos descreviam a realização de suas atividades, apenas enviavam as respostas e alguns curtos comentários.

Em meio a essa adaptação, percebeu-se que a grande maioria dos estudantes retornou ao vídeo solicitado na primeira atividade. Essa constatação, fez com que fossem incluídas mais duas atividades envolvendo a produção de vídeos. O retorno foi positivo.

Por mais que alguns vídeos fossem bem curtos, é fato, que ao apresentar um trabalho ou falar sobre ele, os alunos têm mais propriedade do assunto e buscam compreendê-lo, diferente de responder algo escrito em que, muitas vezes, os alunos apenas reescrevem como resposta o que está posto na explicação.

Ao explicarem, em seus vídeos, muitas vezes eles se sentiam à vontade, até mesmo, para ir além do que estava sendo solicitado, trazendo fatos da sua rotina e, em alguns momentos, desabafando. Os fatos trazidos e as relações do conteúdo com o dia a dia que eles utilizavam ao explicar tal conceito, por exemplo, eram retomados nas aulas, através do *Google Meet* e isso acabava gerando entrosamento entre a turma.

Para a elaboração do projeto, buscou-se maneiras de fazer com que os alunos interagissem entre eles, mesmo que a distância. Em meio à aplicação, ficou claro o quanto eles gostavam que houvesse videochamadas pelo *Google Meet*, pois, quando questionados se queriam a próxima aula síncrona ou assíncrona, optaram pela síncrona. O público participante era sempre por volta de dez, doze alunos. Importante destacar que duas aulas não previstas (Encontros VI e VII), por meio de videochamadas, aconteceram em decorrência de pedidos dos alunos.

Semelhante ao que argumenta Giroto (2006), é importante ressaltar que no momento em que o professor assume não ser o detentor do conhecimento e aceita que é possível aprender junto com os alunos ao compartilhar experiências, certamente, ao final, a aprendizagem se torna mais significativa e prazerosa para ambos. Isso pode ser visto no projeto, em momentos como o que a pesquisadora reorganizou as aplicações na busca por satisfazer os alunos com aulas pelo *Google Meet*, atividade que sempre mostrou bom rendimento.

O fato de o projeto envolver um problema aberto e, de certa forma, não ser dirigido pela pesquisadora, mas pelos questionamentos e dúvidas dos alunos, fez surgir a ideia de que a aula estava "só conversa". Trazemos, então, um excerto do Diário de Campo da Pesquisadora, para ilustrar estas compreensões:

Hoje os alunos me questionaram, mais especificamente dois meninos, quanto à minha aula ser só conversa, no sentido de que não passo muitos/só exercícios e fico bastante tempo conversando e questionando sobre o que entendem de cada coisa...

Com base nisso, tivemos uma conversa a respeito do que é um Projeto (na primeira aula já tinha abrido um espaço para falar sobre isso) e é extremamente perceptível que os alunos estão acostumados e treinados a apenas realizarem as atividades sem, em momento algum, terem espaço para trocaram ideias e dúvidas entre si e com o professor.

Mesmo levantando o questionamento, esses alunos alegam que gostam mais das aulas síncronas do que de aulas assíncronas...

...Perguntei se eles preferiam não ter mais vídeo aulas e todos disseram que querem continuar tendo os encontros online, inclusive o aluno Kauã. O que me perguntou sobre muita conversa.

Acredito que foi por pirraça que ele fez esse comentário pois um colega estava falando sobre experiências próprias a bastante tempo (DIÁRIO DE CAMPO DA PESQUISADORA, AULA III, 09/09/20).

Trabalhar com ABP já é um desafio, pelo fato de ter que nortear a turma sem a dirigir por apenas um caminho, mas trabalhar com ABP no ensino remoto é um desafio ainda maior. Pois, o projeto por si só exige interação dos alunos para a sua aplicação e em aulas presenciais é muito mais fácil que haja esse entrosamento do que por meio do ensino remoto, no qual é preciso lidar com diversos outros fatores, tais como o estranhamento dos alunos com relação a liberdade que a ABP os proporciona, o fato de eles próprios definirem o conteúdo por meio de pesquisas e também por terem muito mais voz do que talvez teriam no ensino tradicional.

O fato de os alunos perceberem que existe essa diferença entre as aulas que eles estavam acostumados (apenas resolverem os exercícios por meio do whatsapp e retornarem as respostas) e o Projeto, é de extrema importância, pois um dos receios da pesquisadora era justamente que a mesma se deixasse levar pelo "costume" e o Projeto se voltasse para as aulas tradicionais e expositivas, deixando de lado a proposta principal que era instigar os alunos a pesquisarem em busca de descobertas e conhecimentos.

O diferencial da Pesquisa foi buscar meios de trabalhar com os alunos no ensino remoto e em meio a COVID-19, através da ABP, de maneira que, mesmo com a distância física, fosse possível "aproximar", entreter, distrair e ensinar Matemática aos alunos.

Outra atividade que se propôs em duplas ou trios, foi a resolução de exercícios de fixação e elaboração de definições acerca do conteúdo trabalhado, os quais deveriam retornar por meio do whatsapp. O prazo era de uma semana; eles conversavam, trocavam ideias e encaminhavam as respostas individualmente.

Logo, mesmo que muitas vezes eles não escrevessem, em forma de Diário, como estavam sendo as aulas e o que mudariam, eles indicavam de maneira clara, através das aulas no *Google Meet*, o que estava dando certo ou não. Em uma fala do Diário de Campo da Pesquisadora, dia 18/09/2020, trazemos tal relato:

O fato de estar introduzindo um conteúdo desconhecido pelos alunos em meio a pandemia é novo para eles, pois estavam tendo apenas revisões do que nas aulas presenciais já tinham aprendido. Com isso propus uma aula de correção e dúvidas hoje, através do Google Meet. Demos um passo atrás e pude perceber que alguns estavam com dificuldades para compreender os conceitos de Área, Volume e Perímetro. Pois, ainda estavam confundindo os conceitos. O que foi possível perceber numa rodada de correção dos exercícios, em que cada aluno expunha sua resposta e justificava oralmente. (DIÁRIO DE CAMPO DA PESQUISADORA, AULA VI, 18/09/2020)

Em torno do quarto encontro do Projeto, sentiu-se a necessidade de fazer uma videochamada com os alunos, no intuito de esclarecer algumas dúvidas a respeito das definições e para entender porque alguns não estavam dando o retorno esperado às atividades. No encontro, conseguiram sanar algumas dúvidas. Em contato com a professora regente e, por meio do grupo de professores da turma, pode-se perceber que a falta de retorno era geral e não apenas com as atividades propostas pela pesquisadora.

Segundo a professora, poucos alunos costumavam dar retorno, e uma aluna em específico, com laudo de depressão, nunca retornava às atividades. Contudo, nas aulas do projeto ela participava, de maneira um pouco diferente, por ser a única que não retornava pelo whats, mas muito atuante nas atividades pelo *Google Docs*. Ela também sempre entrava nas aulas online, mesmo que praticamente sem nunca comentar nada e sempre com a câmera fechada. No entanto, toda vez que era questionada, ela respondia. É possível que a dinâmica do projeto tenha feito com que a Aluna Q se sentisse à vontade em participar e, até mesmo, pelo fato de os alunos terem a possibilidade de se verem e trocarem ideias durante as aulas de Matemática.

4.5 Participação

De acordo com Silva, Ferreira, Paula e Silva (2020, p. 4)

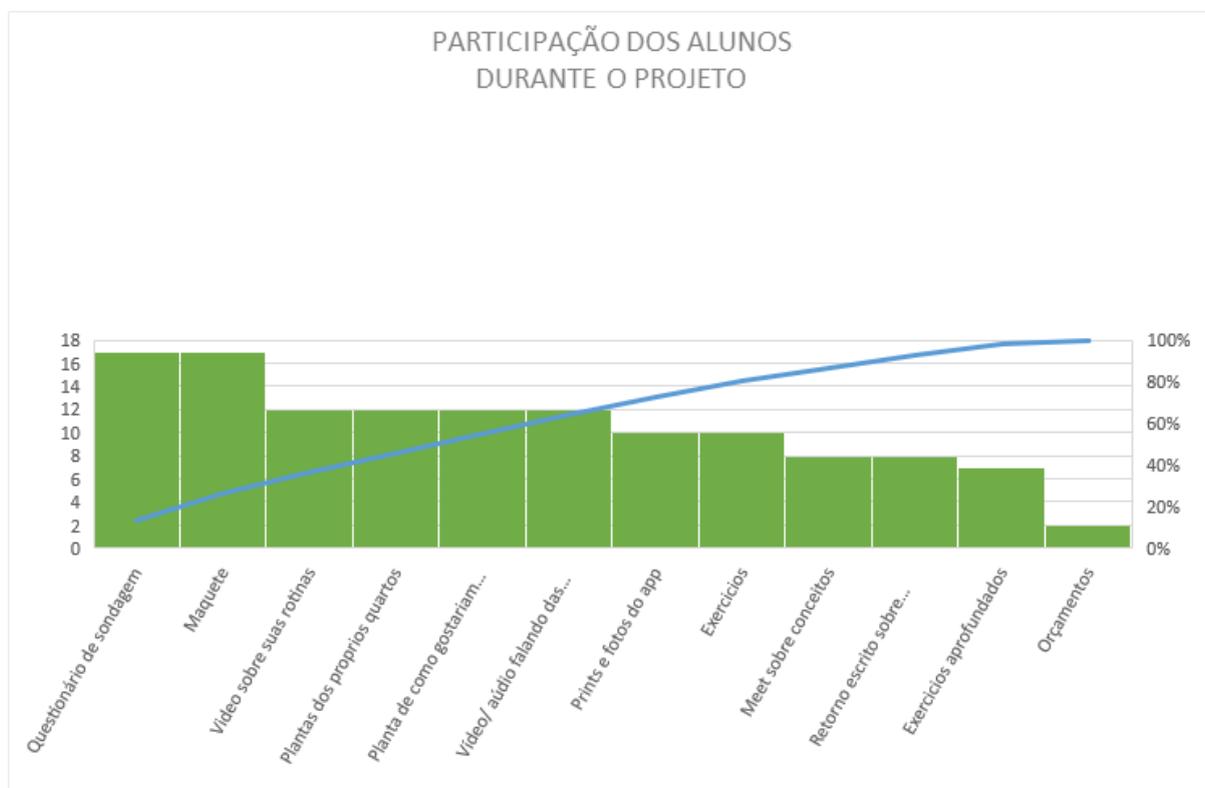
Um ambiente marcado pela interatividade, hipertextualidade e conectividade é também um espaço de colaboração onde a participação é o principal fator motivador de competências para uma aprendizagem

colaborativa[...], uma boa estrutura comunicativa, onde o estudante se sinta motivado e conectado é fundamental no fortalecimento da aprendizagem nesses espaços de conhecimento.

É necessário que os alunos se sintam à vontade com as tecnologias propostas e, também, que tais meios os motive, de certa forma, para que os meios sirvam para fortalecer as aprendizagens propostas. Justamente, na busca por interação entre os alunos e na conectividade da turma num todo, houveram diversos pontos do Projeto que necessitaram de ajustes durante a aplicação.

Através do gráfico abaixo (Figura 1), é possível fazermos algumas colocações a respeito da participação dos alunos durante o Projeto.

Figura 1: Gráfico de participação dos alunos durante o projeto



Fonte: Dados da pesquisa

No gráfico acima, organizado da esquerda para a direita, conforme as atividades que tiveram maior participação (sem levar em conta o período de aplicação das atividades), fica explícito o quanto a participação dos alunos é maior no primeiro questionário (Questionário de sondagem) e na maquete, com retorno de dezesseis alunos para ambas atividades, da mesma forma também é possível percebermos o baixo número de retorno aos exercícios escritos.

Quanto ao retorno dos vídeos, é extremamente significativo o número de alunos participantes (média de dez alunos), diante das colocações feitas pela Professora regente da turma, a qual relatou pouco retorno em todas as atividades propostas nas aulas de matemática. Bem como, foi possível presenciar diversas outras professoras da turma cobrarem via grupo de Whatsapp o retorno nas suas atividades, pois apenas seis alunos haviam retornado até o momento.

Em um dos vídeos solicitados, o Aluno J trouxe a seguinte fala: “[...] a gente só tá em casa nesse tempo de pandemia eu só saio quatro vezes. Quatro vezes é muito pouco para mim, eu saía duas vezes na casa da minha tia que é do pedreiro que a gente tava falando na reunião. Eu adorei a reunião! [...]” remetendo ao que foi mencionado anteriormente. Pois, no momento em que o aluno conseguiu associar o conteúdo com objetos e situado em seu dia a dia, ele passou a fazer referência ao que lhe foi ensinado e isso, certamente, auxilia não só na hora de aprender, mas também na hora de compreender significativamente o sentido do que aprendeu. O tão questionado: “Pra que serve?”, passa a ter respostas dos próprios alunos, com base em suas experiências e com auxílio do professor (GIROTTI, 2006).

A reunião citada pelo Aluno J foi um dos encontros pelo *Google Meet*, no qual a Pesquisadora questionou se existe Matemática na construção de uma planta baixa ou até mesmo nas obras de construção civil. Nesse momento, eles trouxeram exemplos e relatos de pedreiros conhecidos, para argumentar que, sim, existe Matemática na hora de construir uma casa.

Na atividade de produção da maquete, apenas dois alunos não participaram, sendo esses, alunos que já não vinham dando retorno nas atividades da turma.

É importante destacar que atividades como a elaboração de vídeos pelos alunos e as videochamadas feitas pelo *Google Meet*, foram as que deram maior retorno. Logo, é perceptível por meio da aplicação do projeto, em meio a pandemia, que os alunos estavam necessitando de contato com os colegas, o que pode ter favorecido tal participação e, com isso, maior retorno. A atividade de construção da maquete, certamente, é uma atividade que eles gostam, os envolveu e remeteu muito às atividades utilizadas no ensino presencial, pouco solicitadas agora, no remoto.

No Quadro 5, abaixo, seguem alguns relatos enviados pelos alunos, por meio de vídeo, falando sobre o que acharam do projeto.

Quadro 5 - Relatos dos alunos sobre o Projeto

ALUNO B	Então, que que eu achei da atividade? Diferente, legal e é isso.
ALUNO D	Eu achei as atividades bem legais, no início eram mais difíceis, mas depois foi ficando bem fácil. Eu achei bem legal, bem divertido é e diferente o que tornou mais emocionante e é isso....
ALUNO E	Eu achei legal, porque eu expressei os sentimentos que eu tinha de ter no meu quarto e numa maquete. Então eu gosto do meu quarto do jeito que ele é, então eu não acrescentei mais nada e ainda mais... usando materiais recicláveis, que foi bem legal.
ALUNO G	Bem legal o projeto, a ideia e eu amei o projeto e gostei muito dos trabalhos que fizemos esse mês com a sora Tati.

Fonte: Dados da pesquisa

Uma das últimas atividades propostas na aplicação do Projeto foi a construção e apresentação de uma maquete de suas plantas baixas, construídas anteriormente, reproduzindo seus quartos dos sonhos e até mesmo seus próprios quartos.

Nessa atividade, os alunos se envolveram por completo, e através dos relatos expostos na tabela acima, principalmente o do Aluno E, pode-se perceber este fato “...eu expressei os sentimentos que eu tinha de ter no meu quarto e numa maquete...”. Um relato espontâneo e pessoal, em que o aluno teve a liberdade de expor pensamentos de mudança, vontades e até mesmo sentimentos.

Tal colocação remete a um dos principais objetivos do Projeto, envolver os alunos por meio das atividades propostas (COSTA, 2009). Mesmo que o contato entre a turma não fosse o mesmo que ocorria no ensino presencial, as aulas por chamada de vídeo, atividades voltadas para o desenvolvimento colaborativo entre

eles e a produção de material (maquete), mostraram que é possível desenvolver um bom trabalho com a ABP em tempos de pandemia.

4. 5 Fotos das maquetes produzidas pelos alunos

Com base nas plantas baixas já elaboradas pelos alunos, respeitando ao máximo possível a proporção entre o tamanho real dos quartos e o tamanho da planta baixa, solicitou-se a criação de uma maquete de suas plantas baixas.

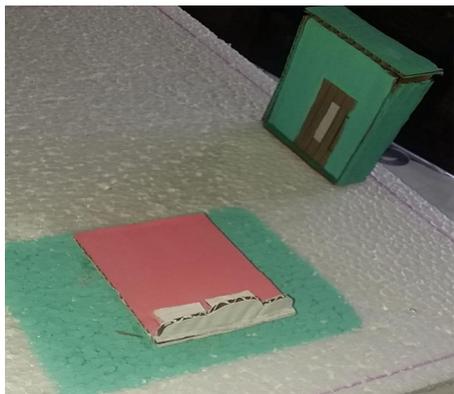
Para a confecção das maquetes, os alunos deviam usar materiais acessíveis e recicláveis. Nas fotos a seguir, é possível ver a riqueza dos detalhes que eles criaram.

Imagem 1 - Maquete aluno D



Fonte: Dados da pesquisa

Imagem 2 -Maquete aluno K



Fonte: Dados da pesquisa

Imagem 3 - Maquete aluno C

Imagem 4 - Maquete aluno Q



Fonte: Dados da pesquisa

Fonte: Dados da pesquisa

Imagem 5 - Maquete aluno M



Fonte: Dados da pesquisa

Imagem 6 - Maquete aluno E

Imagem 7 - Maquete aluno O



Fonte: Dados da pesquisa



Fonte: Dados da pesquisa

Imagem 8 - Maquete aluno I



Fonte: Dados da pesquisa

Imagem 9 -Maquete aluno H



Fonte: Dados da pesquisa

Ao final da produção das maquetes, por meio do *Google Meet*, os alunos apresentaram suas criações aos colegas e à professora-pesquisadora.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu mapear algumas das aprendizagens matemáticas produzidas por meio da Aprendizagem Baseada em Projetos com alunos do sexto ano do Ensino Fundamental de uma escola do município de Santo Antônio da Patrulha.

A elaboração do Projeto deu-se com base na seguinte situação problema: Como os alunos imaginam seus quartos ideais? Tal questionamento foi levantado aos alunos para que eles pudessem explorar, investigar e, assim, responder a esse e outros problemas que surgiam. Sempre com o acompanhamento da pesquisadora, a qual norteava o caminho a seguir, partindo das descobertas feitas por eles, de maneira coletiva. Desse modo, foi possível instigá-los à investigação.

O desenvolvimento do Projeto constituiu-se de algumas etapas, primeiramente fez-se contato com a escola, conheceu-se a turma, por meio do questionário de sondagem, e a pesquisadora iniciou as aplicações do Projeto, duas vezes por semana, com duração de seis semanas; totalizando onze aplicações, das quais seis foram assíncronos e cinco síncronos.

Em geral os alunos apresentaram um bom desempenho ao resolverem as atividades e também em relação à participação. É importante destacar que atividades como a elaboração de vídeos pelos alunos e as videochamadas feitas pelo *Google Meet* foram as que deram maior retorno. Logo, é perceptível, por meio da aplicação do projeto, em meio a pandemia, que os alunos estavam necessitando de contato com os colegas, o que pode ter favorecido tal participação e, com isso, maior retorno. A atividade de construção da maquete, certamente, foi uma atividade que eles gostaram, os envolveu e remeteu muito às atividades utilizadas no ensino presencial, pouco solicitadas agora que estão em casa.

Por meio da pesquisa aplicada no ensino remoto, buscou-se formar alunos mais críticos, participativos, autônomos, adeptos a opiniões e capazes de solucionar problemas na vida adulta.

Foi possível identificar as facilidades e dificuldades enfrentadas pelos alunos, ao trabalharem de maneira colaborativa e ao desenvolverem a capacidade de resolução de problemas em aberto. Bem como, as facilidades e dificuldades em relação aos conteúdos matemáticos trabalhados.

A análise de como os alunos atuaram diante de tal proposta de ensino na busca e seleção de informações, reconhecimento de problemas, tomada de decisões e o desenvolvimento da capacidade de buscar soluções para os problemas encontrados durante o Projeto, foi possível através dos relatos por vídeo, do Diário da Pesquisadora, dos exercícios e por meio das aulas no Google Meet.

Durante a aplicação do Projeto, observou-se o processo de construção do conhecimento matemático dos alunos e o envolvimento dos mesmos com as atividades propostas quanto a Área, Perímetro e Volume.

Pode-se então analisar e considerar que os alunos apresentaram maior entendimento e facilidade ao trabalharem com o conceito de Área e Perímetro. Contudo, em se tratando de Volume foram perceptíveis algumas dificuldades.

A maior participação dos estudantes se deu por meio de atividades como gravação/criação de vídeos explicativos, aulas pelo Google Meet e construção da maquete. O estudo leva, em suma, a percepção de que a utilização de projetos em tempos de pandemia nas aulas de Matemática agrega um número maior de estratégias para o ensino remoto e, por mais que não sane as demandas num todo, auxilia com um amplo leque de possibilidades de aprendizagens para o aluno.

Um dos principais pontos de mudança quanto ao projeto seria aplicá-lo em um maior número de aulas. Pois, o retorno dos alunos no ensino remoto é mais lento. Dessa forma, seria possível desmembrar melhor dúvidas recorrentes dos estudantes, dando mais tempo para pesquisarem de maneira autônoma.

Cabe ressaltar que, embora trabalhar com a ABP seja mais trabalhoso e exija uma dedicação maior do professor, a pesquisa mostra resultados positivos na turma em questão pois, o Projeto "Do Imaginário à construção de um quarto" possibilitou que os alunos tivessem a liberdade de trabalhar conteúdos de Matemática como ferramenta para resolverem um "problema maior". Por exemplo, na hora de medir seus quartos, construir a planta baixa, orçar a mobília ou, até mesmo, ao relatarem como e porque fizeram tais coisas. Todos estes elementos asseveram a ABP como uma estratégia possível em tempos de ensino remoto.

Por fim, deixo algumas sugestões de diálogo para próximas aplicações com os alunos, como: o tamanho ideal de quarto para cada um; a quantidade de metros quadrados que uma pessoa precisa ter de espaço livre no quarto para se sentir

confortável; tipos e tamanhos de móveis que poderiam preencher o espaço do quarto; a porcentagem de ocupação do quarto em relação à área da casa ou dos móveis em relação à área e ao volume do quarto; tais móveis, depois de montados, passam pela porta do quarto?; porque chamamos quarto de “quarto”? É realmente um 1/4 da casa ou outra fração? Como as casas são configuradas geralmente/historicamente...

6 REFERÊNCIAS

Bender, W. N. (2014). **Aprendizagem Baseada em Projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: PENSO.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2018. Disponível em < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base> > Acesso em: mar.2020.

CHIUMMO, Ana. **O conceito de áreas de figuras planas: capacitação para professores do Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1998.

COSTA, A. **Metodologia de Projetos: a percepção do aluno sobre os resultados da sua aplicação**. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica). Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil, 2009.

FERRARI, M. **John Dewey, O Pensador que Pôs a Prática em Foco: o filósofo norte-americano defendia a democracia e a liberdade de pensamento como instrumentos para a maturação emocional e intelectual das crianças**. Nova Escola, 2008. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1711/john-dewey-o-pensador-que-pos-a-pratica-em-foco>. Acesso em: 10 jun. 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**.36. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 165p.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª edição. São Paulo: Editora Atlas S. A., 2008.

GERHARDT, Tatiana E; SILVEIRA, Denise T. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIROTTI, C.G. G. S. **The project methodology and the articulation of the didactic-pedagogical work with small children.** Educação em Revista, Marília, v. 7, n. 1/2, p. 31-42, 2006

HERNÁNDEZ, F. VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho.** Porto Alegre: Artmed, 1998. 5ª ed. Tradução: Jussara Haubert Rodrigues.

HIOLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 1985. .
Pesquisa-ação nas organizações. São Paulo: Atlas, 1997

MIRANDA, Amanda Drzewinski de. **Contextualizando a matemática por meio de projetos de trabalho em uma perspectiva interdisciplinar: foco na deficiência intelectual.** 2014. 162 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2014.

MOREIRA, J. SCHLEMMER, E. **REVISTA ENSINO REMOTO.** Brasil Escola.
Disponível em <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/educacao/aulas-remotas-em-tempos-de-pandemia.htm>. Acesso em: 10 maii. 2021.

NOGUEIRA, N. R. **Pedagogia dos Projetos: etapas, papéis e atores.** São Paulo: Érica, 2005.

PASCUALETTO, T. I.; VEIT, E . A. ; ARAUJO, I. S. . **Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino de Física: uma Revisão de Literatura.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 17, 2017.

PASCUALETTO, T. **Ensino de Ciências via Aprendizagem Baseada em Projetos, possibilidade ou utopia?** Universidade Federal de Rio Grande – FURG, Santo Antônio da Patrulha, Rio Grande do Sul. Agosto 29, 2019.

REZENDE, A. M. S. **UM NOVO OLHAR SOBRE O ENSINO DE PERÍMETRO E ÁREA**. Belo Horizonte, 2012.

RIBEIRO, G. H. **MATEMÁTICA, APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS: metodologia inovadora no 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública**. Catalão, 2019.

RODRIGUES, S. **Metodologias Ativas: o que é Aprendizagem Baseada em Projeto**. HOPER Educação, 2015. Disponível em: <https://www.hoper.com.br/single-post/2015/06/22/METODOLOGIAS-ATIVAS-O-QUE-%C3%89-APRENDIZAGEM-BASEADA-EM-PROJETO>. Acesso em : 20 mar. 2020.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, V. FERREIRA, C. PAULA, F. e SILVA, J. **ESTRATÉGIAS E MECANISMOS DE INTERAÇÃO NO ENSINO REMOTO: DESAFIOS NA ESCOLA PÚBLICA**. Maceió, 2020.

APÊNDICE A

Primeiro diálogo em tempos de pandemia: Instrumento de sondagem para o planejamento e aplicação de Projeto e de aulas na disciplina de Matemática

Primeiro diálogo em tempos de pandemia, instrumento de sondagem para o planejamento das aulas e aplicação do Projeto.

- ❖ Nome:
- ❖ Endereço de email:
- ❖ Endereço:
- ❖ Idade:
- ❖ Como tem sido a sua rotina? Em que horários você faz as suas atividades escolares?
- ❖ Em que lugar da casa você estuda e faz suas atividades da escola? Se pudesse optar por outro cômodo, qual seria?
- ❖ Quantas pessoas moram com você? E qual o seu grau de parentesco em relação a cada uma delas?
- ❖ Possui internet em casa?
- ❖ Você possui um celular próprio para a realização das atividades escolares ou utiliza o de alguém?
- ❖ Em caso de utilizar o celular de outra pessoa, quanto tempo você pode usá-lo para as tarefas escolares?
- ❖ Com que tipo de celular você desenvolve as atividades escolares?
- ❖ É possível instalar/baixar algum aplicativo no aparelho?
- ❖ Você tem acesso a computador, se necessário?
- ❖ Como tem sido realizar as atividades de Matemática em casa?
- ❖ Divide seu quarto com alguém ou tens um quarto só seu? Caso divida-o, o faz com mais quantas pessoas? Em caso afirmativo, qual a idade das pessoas que dividem o quarto com você?
- ❖ Com quais atividades remotas você acredita ter aprendido mais?

Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora de Fátima
Professora Tatiani Krech

APÊNDICE B

Roteiro Norteador

Este é um roteiro para nortear o conjunto de atividades que serão desenvolvidas no *Projeto do Imaginário a Construção de um Quarto*, em aproximadamente dez encontros de duas horas cada, com uma turma de sexto ano, composta por dezenove alunos.

A pesquisa busca responder a seguinte pergunta: Quais aprendizagens matemáticas são construídas, através da Aprendizagem Baseada em Projetos, em uma turma do 6º ano de uma escola municipal da Região Metropolitana de Porto Alegre? Tendo como objetivo mapear algumas das aprendizagens matemáticas adquiridas por meio da ABP. O *Projeto Do Imaginário à Construção de um Quarto* parte do questionamento a seguir: Como os alunos imaginam seus quartos ideais? Então, a partir daí, surge a necessidade de buscar respostas e soluções, de investigação e aplicação, as atividades serão feitas de maneira remota, devido ao COVID-19.

❖ Sondagem

*Um dos primeiros movimentos do projeto envolveu aplicação de questionário através do Google Forms, para mapeamento da turma.

Link para acesso ao questionário: <https://forms.gle/zVhJAjxDYuNjRy5>

Através do questionário, foi possível constatar que todos os alunos possuem condições de realizar atividades remotas e que todos possuem disponibilidade de celular. Alguns deles não precisam dividir seus quartos, porém uma quantidade significativa divide ou já precisou dividir com irmãos. Com base nesses dados o projeto se estrutura da seguinte forma:

❖ Encontro I

Apresentação do projeto para os alunos, por meio de uma videochamada, levantando a seguinte discussão: Qual a relação que você possui com o teu quarto em tempos de pandemia? A partir disso, seguirá a explicação sobre o *Projeto Do Imaginário à Construção de um Quarto* e a utilização da sala de aula digital.

A sala de aula digital é uma imagem (como mostra a figura 1 abaixo), criada no Google Apresentações. No caso, a imagem é de um quarto, onde cada objeto que a compõe, ao ser clicado, direciona para um link. Assim sendo, os alunos serão

instruídos a selecionar os mesmos, pois existe uma sequência. Cada link os levará para atividades diferentes, vídeoaula, diário de campo digital, exercícios...

Link para acesso direto a sala de aula digital:
https://docs.google.com/presentation/d/12ogjYmzWJPEiLcOqdpY6hdyKaZQeo8F_Qz3055_92l4/edit?usp=sharing



Figura 1

Solicitar a gravação de um vídeo, relatando como tem sido as suas rotinas de maneira geral, com tudo que vem acontecendo devido à pandemia e suas restrições por meio das bandeiras.

Após a gravação do vídeo, os alunos devem acessar a Sala de Aula Digital e compartilhar com os colegas, através do link existente no lembrete 1, que irá direcioná-los ao grupo de whatsapp da turma, onde todos poderão acessar os vídeos dos colegas.

❖ Encontro II

Propor que os alunos pesquisem aplicativos que possibilitem desenhar e planejar seus quartos, sugerir que, se possível, utilizem o app Room Planner para planejar e pensar um quarto dos sonhos. Caso os alunos não consigam instalar nenhum aplicativo, será solicitado que procurem imagens que representem como gostariam que fossem seus quartos ou, até mesmo, fotos dos seus quartos, com anotações do que mudariam.

*O aplicativo **Room Planner*** possibilita desenhar ou utilizar desenhos prontos de plantas baixas, podendo visualizá-las em 2D e 3D, possibilitando também que os usuários selecionem os móveis que desejam adicionar para compor e decorar o espaço, cor e textura das paredes e chão.

Segue abaixo alguns prints do aplicativo, em que, na figura 2, é possível selecionar um cômodo da casa que deseja planejar. Na figura 3, o modelo de quarto 3D que aparece é o que foi selecionado, na figura 4 é o mesmo quarto, porém com uma vista de 2D (uma planta baixa). Nas figuras 5 e 6 é possível escolher e adicionar os móveis, esteja a planta em 2D ou 3D. E a última imagem representa como é a visualização com o aplicativo. Conforme você direciona a imagem, consegue ângulos diferentes, o que facilita a organização dos móveis.



Figura 2



Figura 3



Figura 4



Figura 5

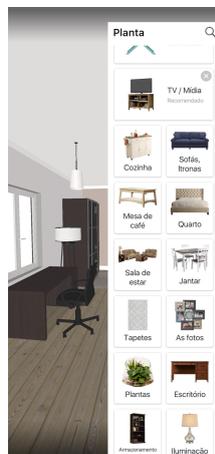


Figura 6



Figura 7

O registro da pesquisa, com prints do app utilizado ou fotos do quarto, mais o registro escrito de como foi fazer a atividade devem ser enviados via Diário de Campo Compartilhado no 2º encontro. O link estará na figura do diário aberto, ao lado da mesa de computador.

Link Diário de Campo Compartilhado 2º encontro:

https://docs.google.com/presentation/d/1AvS8Bqelw9JSBO3kyuYRGeVp5GPG4GffA_xX_ayfHCQ/edit?usp=sharing

Solicitar que os alunos desenhem a planta de seus quartos, prestando atenção aos tamanhos reais (medir ou perguntar para os pais).

Fotos e anotações devem ser encaminhados pela sala de aula digital, também no link que estará no diário aberto, ao lado da mesa de computador.

Link Diário de Campo Compartilhado 2º encontro:
https://docs.google.com/presentation/d/1AvS8Bqelw9JSBO3kyuYRGeVp5GPG4GffA_xX_ayfHCQ/edit?usp=sharing

❖ Encontro III

Videochamada através do Google Meet (link será encaminhado no grupo do Whatsapp), com espaço para relatos de dúvidas dos alunos na hora de fazerem suas plantas baixas.

Trocar ideias sobre Área, Perímetro, Volume, Proporção, Unidades de Medida e Formas Geométricas Básicas, presentes em plantas baixas e fazendo relação com as plantas desenhadas pelos alunos.

Na videochamada questionamentos serão feitos aos alunos:

- Com que figura geométrica sua planta mais se assemelha?
- Como fazemos para desenhar as paredes de maneira a ter um tamanho proporcional ao tamanho real? Chegaram a pensar nisso? (ex: se a parede real mede 3m, e na folha desenhei ela com 10 cm, para desenhar todas as outras paredes de maneira proporcional, vou dividir 300 cm por 10 cm, e descobrir que isso resulta em 30 que é meu fator de conversão para dividir o valor real de todas as outras paredes. Assim o cômodo fica proporcional em medidas e não "a olho".)
- É possível medir todo o quarto? Como faremos isso? E qual a unidade de medida? (área, perímetro e volume)
- E se o quarto tiver uma forma que não se assemelhe a uma figura conhecida?
- Já ouviram falar em Área, Perímetro e Volume? Sabem o que são?

Em duplas ou trios (reunidos por meio do whatsapp depois da aula), escrever a definição e suas respectivas unidades de medidas para Área, Perímetro e Volume, dando um exemplo de aplicação para cada um e resolver alguns exercícios, disponíveis no link do lembrete 2 da sala de aula digital.

Link do lembrete 2, para trabalhar Área, Perímetro e Volume:
<https://docs.google.com/presentation/d/1NiNjDyoDHcURKM0sUBK2Gb3rpNLKMFNkwqwINF1-ZxY/edit?usp=sharing>

Anotações sobre a atividade devem ser feitas no link que estará no diário aberto, ao lado da mesa de computador.

Link Diário de Campo Compartilhado 3º encontro:
<https://docs.google.com/presentation/d/1Y6578Pi1nzhthUTNG15S6DPT--fz2QumnXP2S--Hwh0/edit?usp=sharing>

Depois de todos os grupos encaminharem suas definições, eu irei disponibilizar um vídeo explicativo, disponível ao clicar no computador da sala de aula digital, e através do lembrete 3, os alunos terão acesso às definições escritas para que, caso seja necessário, eles corrijam as suas.

Link do vídeo: <https://youtu.be/74jVZHpuVkU>

Link do lembrete 3, com as definições que devem ser seguidas:
<https://docs.google.com/presentation/d/1ZQFAiouRY-E01WOSjBhd45QQFQG1wybgIPJg8BtBz-o/edit?usp=sharing>

❖ Encontro IV

Com base nos esclarecimentos, desenhar uma planta baixa (seguindo agora dicas), de como gostariam e imaginam seu quarto perfeito.

Foto, registros e anotações de como foi fazer a atividade, devem ser encaminhados pela sala de aula digital, o link estará no Diário Aberto, ao lado da mesa de computador.

Link Diário de Campo compartilhado 4º encontro:
https://docs.google.com/presentation/d/1fn_luIFJtLEaJxwnFutL2WTFf8-Slor5GJX5nagJNaw/edit?usp=sharing

Como o local de postagem das fotos e anotações é aberto aos alunos, os mesmos irão olhar e sugerir ajustes nas plantas de pelo menos dois colegas. Dessa forma, todos receberão opiniões por meio do whatsapp, através de áudios explicativos no grupo da turma ou podem também fazer uma visita virtual ao quarto dos colegas, por meio de videochamada, sugerindo alterações e melhorias que possam auxiliar o dia a dia nos quartos atuais.

Resolver alguns exercícios de fixação mais aprofundados, disponíveis no lembrete 4, link de acesso: https://docs.google.com/presentation/d/1nOjuJ6ft_canyFCsSg14gYakqwbjcc2yHWUJgovh8Lc/edit?usp=sharing, os exercícios foram baseados/retirados das seguintes páginas da internet: Brasil Escola, Infoescola e Matemática Básica.

Resolver os exercícios e encaminhar fotos das resoluções no whats da Prof. com nome.

❖ Encontro V

Vídeoaula através do Google Meet (o link será encaminhado no grupo do Whatsapp), após feitos alguns ajustes, por meio da videochamada, os alunos irão, de maneira individual, montar a maquete das suas respectivas plantas do quarto dos sonhos, respeitando uma proporção coerente quanto aos tamanhos reais e se utilizando de materiais recicláveis, disponíveis em casa.

A montagem da maquete deve ser totalmente registrada, tanto por fotos, como por anotações na sala de aula digital, através do diário aberto, ao lado da mesa de computador.

Link Diário de Campo Compartilhado 5º e 6º encontro: https://docs.google.com/presentation/d/1p9pTx8Qw4TINUViQiyA-Ar23fyRst6uK_6M9dN91s/edit?usp=sharing

❖ Encontro VI

Continuar a montagem da maquete.

❖ Encontro VII

Com a maquete pronta, os alunos devem, através de pesquisas na internet, mercado livre, sites de lojas, orçar quanto gastariam para mobiliar o quarto, conforme o planejado na planta e maquete, ou, até mesmo, indicarem o que manteriam de seus quartos atuais, reaproveitando o que eles já têm.

Além disso, os alunos devem pensar como seria possível reorganizar o que possuem em seus quartos para otimizar o espaço.

O registro escrito das atividades deve ser encaminhado via link https://docs.google.com/presentation/d/1T7Yq4JkM0CohCh2g3qAbYgNFwUjFNC1S_Srn6qaAi_6U/edit?usp=sharing, disponível na calculadora, presente na sala de aula digital.

❖ Encontro VIII

Apresentação das maquetes via vídeoaula no Google Meet (link será encaminhado pelo grupo de whatsapp), comentar sobre o que organizaram em seus quartos.

Questionário final através do Google Forms, o link do questionário estará disponível na Sala de Aula Digital, na fita métrica sob a cabeceira da cama.

Link: <https://forms.gle/XM37XDF6g3diKgaYA>

❖ Encontro IX

Continuação das apresentações por meio do Google Meet.

Comentários sobre o questionário final.

❖ Encontro X

Este encontro servirá em caso de faltar tempo para o encerramento das atividades.

APÊNDICE C

Sala de Aula Digital



Figura 1

Sumário da sala de aula digital:

- ❑ Lembrete 1- link do grupo de whatsapp, onde os alunos devem encaminhar seus vídeos.
- ❑ Diário Aberto - link onde devem ser feitas as anotações referentes a cada aula pelos alunos.
- ❑ Estante de livros- link para vídeo do Nerdologia sobre a revolução das medidas, https://youtu.be/MeEGw_O7c8E
- ❑ Lembrete 2- link para que encaminhem às tarefas sobre Área, Perímetro e Volume.
- ❑ Lembrete 3- link para acesso à definições de área, perímetro e volume.
- ❑ Computador- link para acesso ao vídeo sobre para que servem Área, Perímetro e Volume.
- ❑ Lembrete 4- link que direciona aos exercícios de fixação mais aprofundados **(nível de dificuldade maior)**.
- ❑ Calculadora - link para anotações de orçamento e reorganização do quarto.
- ❑ Latinha com tesoura - link de um desafio do Manual do Mundo. <https://youtu.be/1hRlxmOctLs>
- ❑ Fita métrica - link do questionário final.

- ❑ Régua/esquadro- link para um vídeo do Manual do Mundo, ensinando a fazer PINBALL CASEIRO, essa é uma sugestão para tempo vago.
<https://youtu.be/0rxrPmkGQdl>

(Os links destacados acima, são sugestões como forma de entretenimento.)

APÊNDICE D

Transcrição do Vídeo: Como está sendo ficar em casa na quarentena?

Aluno A

Não tenho muito que falar sobre o meu tempo em casa, eu agora em casa, eu jogo bastante vôlei com meu primo porque ele mora aqui pertinho então às vezes ele vem aqui e quando ele vem eu jogo bastante vôlei com ele. Gosto de jogar bastante vôlei. Eu mexo no celular praticamente, faço as coisas das atividades do colégio e não tem muito mais do que eu faça, estou aprendendo a tocar violão, meu pai sabe tocar violão e tava me ensinando. Eu acho que é só isso que eu faço na quarentena, não tem muita coisa.

Aluno B

Então esse tempo ruim, bom na pandemia tem sido entediante, ruim porque não tem nada pra fazer, é isso.

Aluno C

Bom, a minha quarentena tá sendo boa e por quê? Porque dá para desenhar dai vou melhorando meus traços e também tem a aula que também é boa daí eu não tô mais podendo brincar com meus amigos na rua, por causa da pandemia e também, é eu gosto de ficar fazendo desenho, às vezes jogar o jogo de uma fazenda e também, e também eu gosto de ficar brincando de brinquedo mesmo e, e é só isso ontem tentei pintar o cabelo e não deu muito certo então a quarentena que fez isso para pintar meu cabelo e não deu muito certo. Então é isso.

Aluno D

Oi, tudo bem? Eu sou a Joice, eu moro no interior então eu posso sair para rua brincar, andar de bicicleta, então eu acordo tomo café, ajeito a casa, faço as coisas da escola, olho série às vezes vamos de bicicleta daí eu almoço, ajudo a arrumar a louça e olho série e quando tá calor assim, que não tá chovendo, eu ando de bicicleta, eu leio um livro e é isso.

Aluno E

Olá professora, tudo bem? Minha quarentena tá sendo legal, eu tô jogando bastante, tô olhando bastante filme, estou aproveitando pra fazer as coisas da escola, pra descansar também, tô andando de bicicleta, ajudando minha avó, minha Dinda. Também tô fazendo algumas atividades a mais né de reforço. Resumindo, a quarentena tá sendo legal, tchau.

Aluno F

Oi pro, meu nome é Lívia, tenho 13 anos e sou do sexto ano a, hoje eu vim aqui te dizer que eu faço muito meus temas de casa, ajudo a minha mãe em casa e também estou aprendendo a cozinhar, hoje eu e eu estou com muita saudade, beijos.

Aluno G

Maisa, tenho 12 anos e to com saudades da escola.

Aluno H

Nesses tempos de pandemia ta sendo chato, muito tédio e, e a gente só quer dormir, a gente não se anima pra fazer nada.

Aluno I

Bom meu nome é pedro, tenho 11 anos, moro no interior. E minha quarentena ta sendo mais ficar dentro de casa, arrumando a casa, ajudando a minha mãe, e olhando vídeo né. E é isso minha quarentena resumidamente nisso, eu acordo de manhã faço tema da escola, de tarde eu fico olhando o youtube e ajudo a limpar a casa, e é isso. Tchau.

Aluno J

Oi Tatiani, tudo bem? Eu estou fazendo esse vídeo né, depois da reunião. Eu gostei muito e olha a minha rotina é acordar bem tarde, no máximo, hoje eu acordei bem cedo hoje eu me lembro, hoje eu acordei Hoje me acordei às 7:50 e daí eu já fiz a aula né tá tudo no tudo aqui e eu já mandei e eu já mandei. E aí e eu já mandei a aula né daí eu me ajuda eu acordei escovei meus dentes depois eu comi e depois eu vim aqui fazendo aqui só que o caderno de artes e religião que eu já fiz, daí e olha eu confesso e eu tô morrendo de saudade da escola porque a gente é muito apegado. Eu fui para escola no primeiro ano, daí eu fui eu daí deu primeiro segundo terceiro quarto quinto e sexto agora estamos no sexto ano fiquei seis anos na escola a gente se acostuma muito porque tipo nunca tinha acontecido isso na escola né esse negócio de pandemia de ficar em casa não.

O que acontecia era feriado, só que não era pandemia, entendeu? Para mim é muito ruim não poder ver vocês né, porque eu gosto bastante de vocês de todos os professores e as professoras, gosto de ti de um monte de outras professoras.

e eu confesso que eu tô muito entediada em casa porque todo final de semana eu saía todo mesmo eu ia para casa da minha dinda e agora depois Janeiro começou o ano né dia dezenove não, dia oito foi o aniversário da minha irmã de 18 anos dia oito foi aniversário dela, daí a gente fez uma festa junto com a minha junto comigo que era surpresa e eu tava na festa como é que eu não subir né então foi bem legal daí dia 19 foi meu aniversário né que a gente não fez festa porque a gente já tinha fazido junto com a minha irmã que a festa de nós duas for foi dia onze de e daí

depois da minha mãe casou Débora ela tá com meu cunhado e Olha quando começou os colégios né mas o em março também minha depois que a gente veio o último dia olha confesso que eu chorei muito chorei muito serve daí Olha eu confesso que eu chorei muito porque um morro de saudade de todo mundo nas minhas amigas das professoras da Escola dos todo mundo da escola eu sou muito apegado todo mundo me conhece Olha eu confesso que eu tô muito entediada porque para quem me conhece eu saio muito então é bem ruim porque e esse tempo de pandemia a gente só tá em casa nesse tempo de pandemia eu só saio quatro vezes, quatro vezes é muito pouco para mim eu saí duas vezes na casa da minha tia que é do pedreiro que a gente tava falando na reunião. Eu adorei a reunião! Eu já fui duas vezes aqui na casa da minha vó ah é porque eu tô ficando muito em casa eu não tô indo muito aí porque a minha vó ela e a gente eu a minha na verdade eu não posso ir muito ali porque Senhor ela é idosa né então pode ter pode ir se ela passar ouvir.

Oi e eu quero que volta às aulas logo porque eu gosto bastante de vocês minha rotina isso só mexe no celular eu ajudo a minha mãe as coisas nas tarefas de casa porque cada um aqui em casa tipo tenho sua função, eu cuido dos os cachorros eu e é minha rotina é basicamente isso eu brinco agora eu não tô brincando muito porque antes em a minha prima, toda minhas prima aqui na minha avó daí a gente brincava aqui na garagem a gente era muito apegada a gente ir na pracinha Olha eu confesso aqui na pracinha eu só fui duas três vezes só fui três vezes e a muito chato porque em casa a gente não pode fazer nada na escola é muito legal Sabe tem as tarefas tem gente que não vai gostar mas eu amo ainda mais português em inglês eu amo Português Inglês e educação física eu amo mesmo e é muito chato né fica em casa pelo menos eu acho chato ficar em casa porque tipo em casa tu não tem nada para fazer em casa é muito chato porque não tem quase nada para a gente fazer para mim na minha casa e o que fazer porque agora minha casa tá arrumada porque já tá arrumado então não tem nada para fazer aqui em casa eu agora eu tô mexendo no celular Eu tava olhando o filme daí quando vocês mandaram a mensagem eu já fui correndo a baixar o aquele negócio que ele estava na reunião eu fui abaixar porque tava mandando instalar aí eu instalei e daí participei né e é muito chato ficar em casa para mim né porque não tem nada para fazer. Claro que tem pessoas que acho legal só que eu acho chato porque na escola a gente vê amigos professores. Então é isso um super beijo profe Tatiani, beijo te amo tô morrendo de saudade. Tchau.

Aluno K

Oi sora, o meu nome é Tainara flores Esmério sou da turma 6º A como muitos já sabem a minha rotina é que eu acordava as 6 horas da manhã me arrumava, tinha que se arrumar bem rápido tomar um cafezinho e esperar o ônibus na parada, aí a nossa rotina era para a gente ir para a escola e se a gente não ficasse na parada sora a gente tinha que ir bem rápido o ônibus não levava a gente aí gente tinha que

correr bem rápido, aí gente agora com minha rotina tá bem diferente, minha rotina é acordar e para o banheiro e lavar louça arrumar as coisas para minha mãe depois que eu lavo toda a louça eu venho fazer atividades da escola às vezes eu demoro você atividades da escola porque elas têm muito mais muito mais louça para lavar aí eu a escola depois vou para casa do meu irmão conversar com ela um pouco ver a Helena a filha dela que acabou de nascer aí a gente vem almoçar Lavo louça de novo aí depois eu espero abaixar e olha o filme da Netflix um pouco depois eu vou tomar o meu banho vou tomar meu cafezinho depois eu vou lavar a louça depois eu vou jantar lavar louça de novo

depois a gente vai dormir e essa minha rotina e tá sendo bem diferente do que eu costumava da rotina de de da escola né e dá tipo agora fica toda hora em casa tá um pouco enjoativo né então não me acostumo muito aí Tomara que a quarentena acabe que a gente volta estudar que to com muita saudade de vocês e dos professores também então sora um beijo essa foi minha rotina.

Aluno L

Esses dias da quarentena eu to percebendo que eu tô convivendo mais com a minha família, como antes não convivia com ela. Às vezes a gente se via só de noite e agora a gente tá se vendo o dia todo, e eu to conhecendo coisas novas também sobre a minha família. Coisas que eu não sabia sobre a minha mãe, sobre o meu irmão, então tá sendo bem legal esse tempo em casa com a minha família só que não podendo sair de casa essa é a única coisa ruim, ficando em casa e sempre se cuidando, usando máscara.

Aluno M

Está sendo muito bom ficar em casa aproveitando minha família, mas também tá sendo um pouquinho triste porque eu nunca mais vi meus amigos.

APÊNDICE E

Questionário de Avaliação

Queridos, foi um prazer poder trabalhar com vocês!

Saibam que fizeram parte da minha formação não só como professora de Matemática, mas também como pessoa. Espero que tenham gostado da experiência que compartilhamos ao trabalhar juntos, em meio a pandemia, com o *Projeto do Imaginário a Construção de um Quarto*, pois para mim vocês foram extremamente especiais.

Fiquem bem e sigam estudando 📖

Um beijão da Prof. Tati. ❤️

1- Nome:

2- Pensando na maneira como trabalhamos. Quais sensações você teve em relação ao Projeto?

3- No começo do Projeto você achava que...

*Seria difícil.

*Seria fácil.

*Seria interessante.

*Não seria interessante.

4- No meio do projeto você...

*Conseguia entender sobre os conceitos trabalhados. (Área, Perímetro e Volume)

*Não conseguia entender sobre os conceitos trabalhados. (Área, Perímetro e Volume)

5- A sua próxima experiência com Projetos gostaria que fosse sobre...

6- Sobre as Vídeo Aulas:

*Gostava quando tinha.

*Preferia que não tivesse.

*Gostaria que tivesse com mais frequência.

*Tanto faz.

7- O que mais você gostou no Projeto foi...

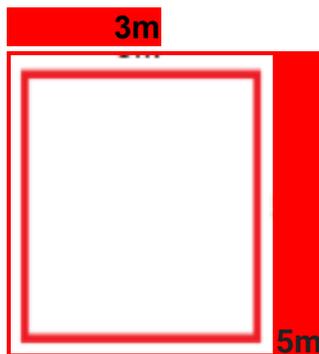
8- Você prefere...

*Aula com Projetos, em que os alunos pesquisam junto com o professor e buscam respostas.

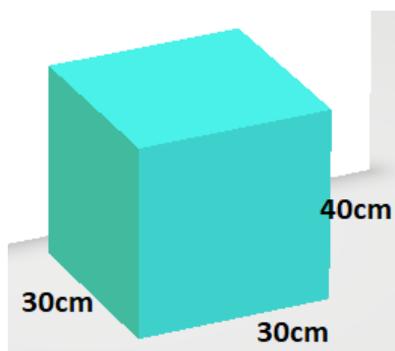
*Aula tradicional, em que o professor apresenta todas as informações sobre o conteúdo.

*As duas

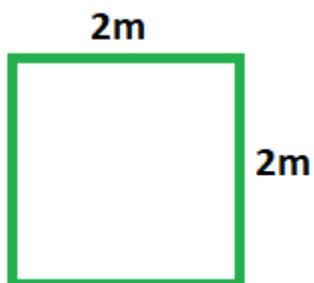
9- Descreva como é possível calcularmos a Área de um cômodo, retangular, que possui duas paredes de 5m e duas de 3m.



10- Com suas palavras, explique como podemos calcular o Volume de água, que um aquário suporta. Sendo as medidas de sua base 30cm e 30cm e a sua altura 40cm.



11- Explique como podemos calcular o Perímetro de uma sala, que tem quatro paredes medindo 2m cada.



12- Definindo Área, pode-se afirmar que:

- a- A Área de uma figura é a medida equivalente à sua superfície.
- b- A Área de uma figura é a soma de todos os lados.

c- A Área de uma figura é a capacidade que ela tem de comportar alguma substância.

13- Definindo Volume, pode-se afirmar que:

a- O Volume de uma figura é a medida equivalente à sua superfície.

b- O Volume de uma figura é a soma de todos os lados.

c- O Volume de uma figura é a capacidade que ela tem de comportar alguma substância.

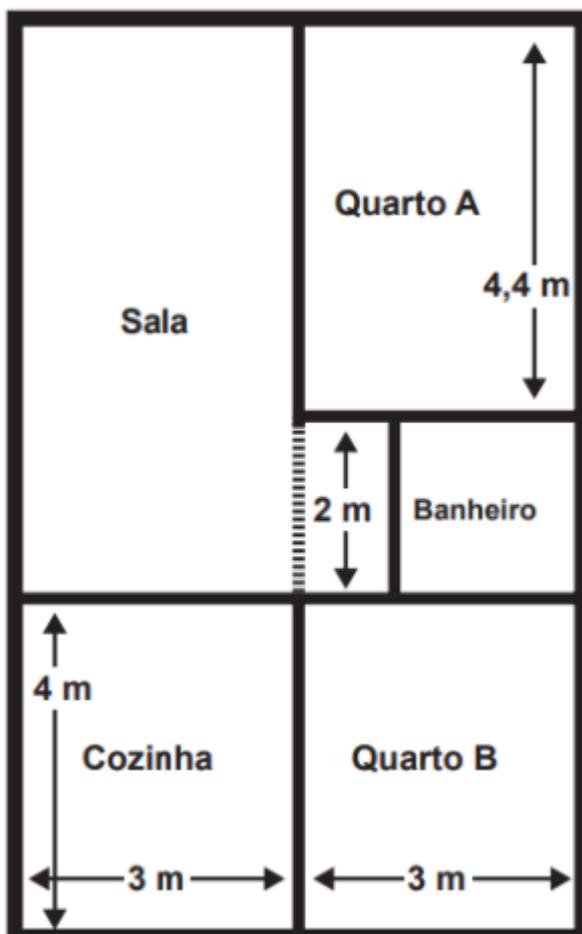
14- Definindo Perímetro, pode-se afirmar que:

a- O Perímetro de uma figura é a medida equivalente à sua superfície.

b- O Perímetro de uma figura é a soma de todos os lados.

c- O Perímetro de uma figura é a capacidade que ela tem de comportar alguma substância.

15- Olhando para a planta baixa da casa a seguir, podemos afirmar que:



a- Seu perímetro é 32,8 m e sua área é 62,4 m².

b- Seu perímetro é 20,6 m e sua área é 60,6 m².

16- Em quais momentos você acredita que aprendeu mais?

17- O que esse Projeto te levou a refletir sobre sua vida e sua relação com o seu quarto?

18- Deixe um comentário sobre o Projeto do Imaginário a Construção de um Quarto:

APÊNDICE F

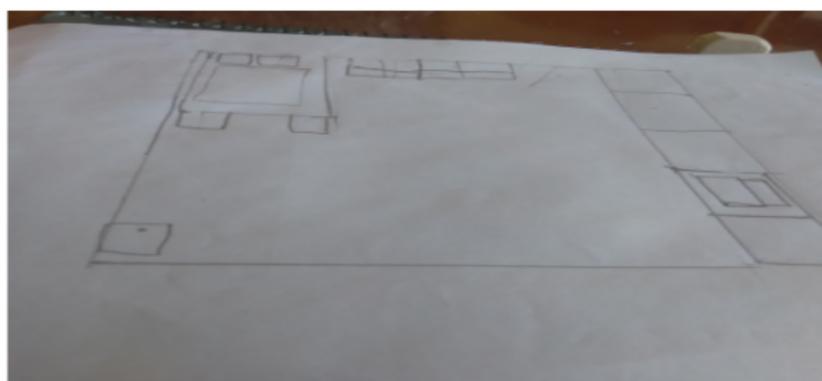
Alguns prints de atividades retornadas por meio do whatsapp e também pelo Diário de Campo dos alunos

Atividade Aluno A



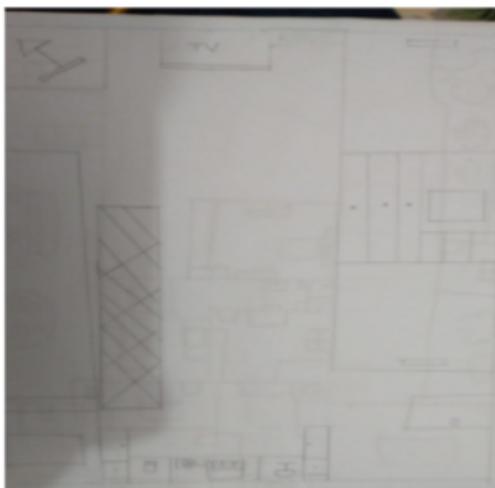
Fonte: Dados da pesquisa

Atividades Aluno E



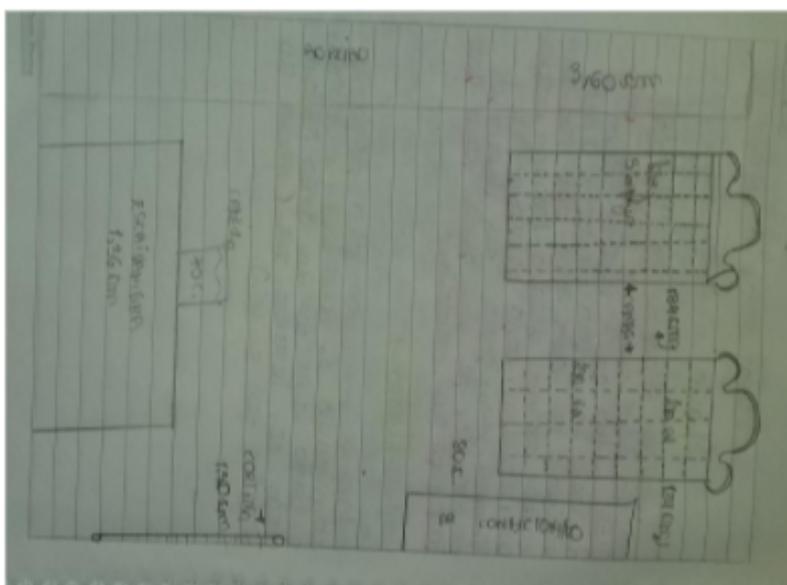
Fonte: Dados da pesquisa

Atividades Aluno O



Fonte: Dados da pesquisa

Atividades Aluno K



Fonte: Dados da pesquisa

Atividades Aluno D

Achei essa atividade um pouco mais chatinha, mas é legal também 😊



Achei essa atividade muito legal, complicada, mas achei muito criativa 😊😊



Fonte: Dados da pesquisa