



USO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS COMO FERRAMENTA COMPLEMENTAR NO ESTUDO DAS RAZÕES MÉTRICAS.

Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais

Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos

PIES, Naiellen Eduarda; KUHN, Isabelly Luiza Zimmer ; MAROSTEGA, João Sidinei

Instituição participante:

**Escola Municipal de Ensino Fundamental Mainardo Pedro Boelhouver
Santo Cristo/RS**

INTRODUÇÃO

Este projeto surge em continuidade ao trabalho desenvolvido na escola por um grupo de seis educandos da turma do 6º Ano B da Escola Municipal de Ensino Fundamental Mainardo Pedro Boelhouver do Município de Santo Cristo/RS. Esse trabalho de pesquisa buscou responder alguns questionamentos que surgiram durante a execução do projeto inicial que tinha sua ênfase buscar trabalhar as razões métricas através da medição do espaço escolar, para tal foram utilizadas ferramentas manuais, (trena, teodolito, régua, papel e caneta) observou-se que os educandos envolvidos no projeto de pesquisa, possuíam facilidade quanto ao uso celular e do computador, porem pouca familiarização com objetos manuais que foram utilizados. Entendendo essa dificuldade de trabalhar com instrumentos manuais e compreendendo que a geração atual está inserida em um contexto onde a tecnologia é parte integrante de sua rotina, pensou-se em analisar o comportamento desses educandos quando da utilização das tecnologias dentro da ideia do projeto inicial.

CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

Jogos digitais, musica, vídeos online, filmes em streaming, fazem parte da rotina da humanidade, isso não é diferente na rotina dos nossos educandos, eles se apropriam das tecnologias nos momentos de estudo, realizar as tarefas da escola ou diversão, essas tecnologias não somente fazem parte da sua rotina, mas são características próprias dessa geração, então como então separar as tecnologias dos processos construtivos?

Aparici (2012) reforça essa ideia quando fala que, a evolução dos recursos tecnológicos, traz principalmente a possibilidade do compartilhamento de informações de maneira rápida e eficaz, possibilitando uma retomada do conceito de diálogo, com a interação e transformação continua desses processos, torna-se necessário uma adaptação dos processos de aprendizagem e qualificação dos docentes.



Os PCN citam que o objetivo maior do ensino fundamental é proporcionar a todos uma formação básica, partir da criação de condições de aprendizagem dentro da escola para... “a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade...(PCN- 1998 pg. 15)

Assim surge a ideia de realizar esse trabalho com o objetivo de compreender quais contribuições que o uso de recursos tecnológicos pode trazer ao estudo das razões métricas, buscando também identificar, se estes recursos podem servir de apoio ao processo de aprendizado em diferentes aspectos educacionais e como podem ser aplicados.

Para melhor entendimento das fases do processo de construção dividiremos a apresentação o projeto em etapas afim de criar uma linha de raciocínio mais precisa.

1º Etapa - Fase da descoberta

No trabalho de pesquisa inicial que deu origem a esse estudo os educandos tinham o objetivo inicial de identificar os elementos metricos necessarios à construção da planta baixa da escola.

O comentario de um participante da pesquisa despertou um novo olhar para o projeto, “já pensou se tivéssemos de mediar a altura dos predios da escola”, assim surgiu a ideia de propor um desafio diferente, como eles poderiam fazer para medir a altura dos predios da escola?

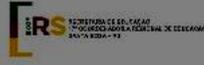
O desafio então era pensar em alternativas para realizar tal tarefa, após algum debates de ideias, foi porposto então pelo professor orientador a construção de um Teodolito com esse objetivo.

Essa nova perspectiva das realções metricas proporcionada pelo teodolito trouxe aos educandos uma perspectiva 3D do ambiente escolar, fornecendo informações adicionais, que contribuíram para um desbobramento na construção da planta da escola, que seria uma etapa adiconal do trabalho.



Construção e uso do Teodolito
Fonte: Autores 2022

2º Etapa- Entendo as realidades dos Educandos



A segunda etapa do trabalho foi a busca por ferramentas tecnológicas objetivando, com o objetivo de fornecer novos recursos para consolidar os fundamentos matemáticos trabalho pelos educandos até esse momento.

Toledo propõe a existência de diversas formas de aperfeiçoar a transmissão do conhecimento nas escolas e uma delas é:

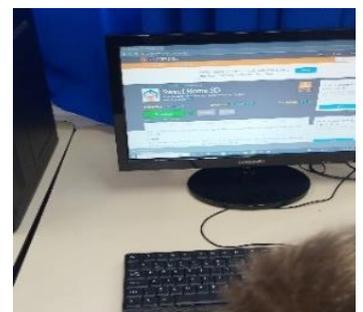
O uso de recursos tecnológicos (computador, recursos multimídias, softwares educativos), que auxiliam tanto o professor quanto o educando durante o processo de aprendizagem, proporcionando condições, ao professor, para ministrar aulas de forma mais criativa, acompanhando as transformações e mudanças que ocorrem quando o educando passa a exercer sua independência na procura e seleção de informações e na resolução de problemas, tornando-se assim o ator principal na construção do seu conhecimento Toledo (2015, p. 26).

Sendo assim buscou-se identificar maneiras de complementar o entendimento dos educandos relacionados com o tema trabalhado, para isso utilizamos o Software Sweet Home 3D¹, usado para a criação de uma planta baixa da escola, o objetivo era trabalhar as medidas de área e perímetro, bem como as relações de proporção, escala e mudanças métricas, utilizando para isso essa planta baixa.

Essa estimulação do pensamento lógico vem ao encontro da fala de D' Ambrósio (1991, p.1) “[...] há algo errado com a matemática que estamos ensinando, o conteúdo que tentamos passar adiante através dos sistemas escolares é obsoleto, desinteressante e inútil”, pensando nisso, foi proposto um desafio para os educandos, transcrever para o meio digital os dados compilados por eles na etapa de iniciação do projeto, dando uma nova significância aos conceitos por eles estudados até aqui.

3º Etapa- A ambientação com o meio tecnológico de pesquisa.

Para realização do projeto foi utilizada a sala de informática da escola, onde o software foi instalado pelos próprios educandos, já buscando remete-lo a realidade da etapa que exigiria o uso de tecnologias.

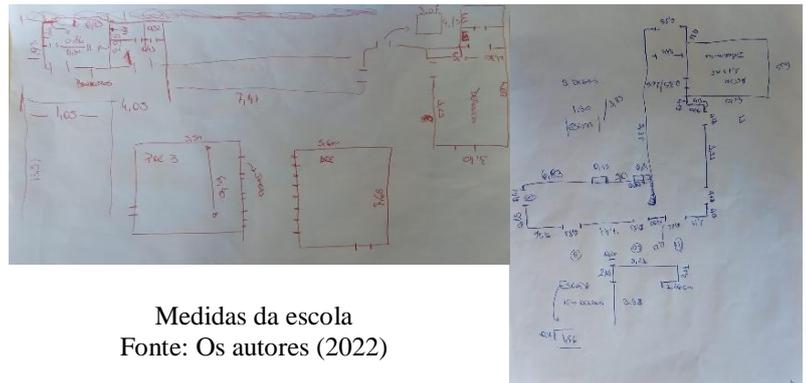


Instalação do Sweet Home 3D
Fonte: Os autores (2022)

¹ Sweet Home 3D é um programa de computador que permite ao usuário projetar uma casa em 2D e 3D, como também o desenho interior da mesma.

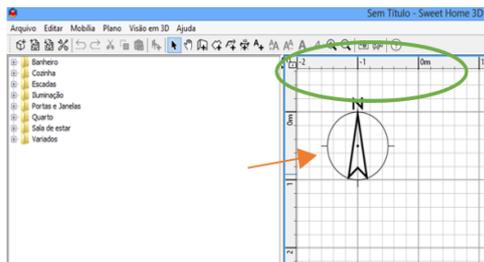


O software, que foi escolhido por ser de licença gratuita e de linguagem acessível aos educandos do 6º ano, após a instalação uma breve introdução sobre as ferramentas disponíveis no programa foi realizada pelo professor orientador.



Nesta etapa a preocupação era de identificar o entendimento dos educandos sobre o conteúdo que envolve as razões métricas e buscar criar novas estruturas cognitivas para que os educandos conseguissem formar suas próprias conjecturas baseados primeiramente nos esboços por eles realizados.

O trabalho com o programa foi orientado de maneira que os educandos pudessem identificar primeiramente a orientação dos pontos cardiais, afim de, criar uma planta seguindo o mesmo padrão da localização real do predio da escola, após crissem um sistema de proporção, compreendendo assim a conversão dos metros em centímetros, essa etapa foi marcada pelo dialogo pois era fundamental que os educandos formulassem suas proprias conclusões, pois o objetivo era modificar o foco, do processo de aprendizagem, tirando o objeto de estudo no



ponto central e colocando o educando como figura central. Essa perspectiva didatica prioriza as interações (sujeito, objeto, meio e experiência) criando uma facilitação nos processos de troca ente os sujeitos do conhecimento, como dita por Piaget (1978), ela faz com que os processos de troca (construção) ocorram de maneira mais fluente e

eficaz, para o autor o conhecimento matemático logico é uma construção do resultado da ação mental da criança sobre o mundo, formado pelas ações e reflexões que o sujeito tem em relação ao objeto e o mundo.

Dessa maneira criar uma experiência de autoconhecimento, com a capacidade de desenvolver a compreensão e trazer o entendimento sobre ao conteúdo trabalhado a cada um dos educandos foi o objetivo buscado, assim cada sujeito envolvido no projeto ficou encarregado



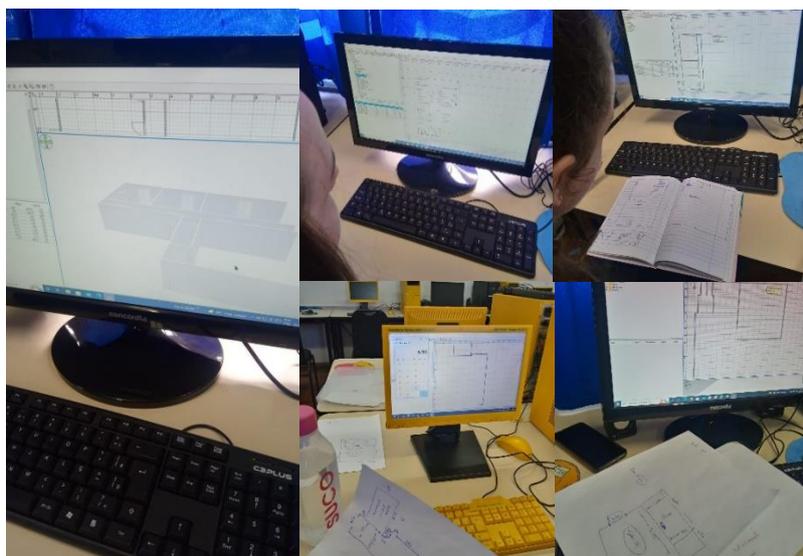
de desenhar uma parte da planta baixa da escola, proporcionando a todos os envolvidos o contato direto com o material de aprendizagem já que para Piaget (1983p.3): “todo conhecimento comporta um aspecto de elaboração nova”.

4º Etapa – A construção

A última etapa do projeto consistiu em transformar os dados em imagens, nesta etapa do projeto as dúvidas e preocupações começaram a surgir. Os educandos começaram a compreender a importância da exatidão nas medições, sendo que algumas vezes as medidas de salas subsequentes não possuíam a mesma medida, impedindo que a planta baixa ficasse proporcional.

Nesta hora a intervenção do professor orientador foi de direcioná-los a uma análise das suas deduções próprias, perguntas pontuais foram feitas buscando instigar eles sobre as dúvidas que surgiram:

Qual a relação entre a medida real e a medida identificada no programa? Qual o entendimento de razão e proporção? Como identificamos uma proporção? O que significa um objeto



Dados sendo transferidos para o programa
Fonte: Autores (2022)

proporcional? Como calculamos uma proporção? Essas perguntas buscaram instigá-los a pensar sobre os resultados que se apresentavam como dito por Piaget “conhecer não consiste, com efeito, em copiar o real, mas agir sobre ele e transformá-lo (na aparência ou na realidade), de maneira a compreendê-lo em função dos sistemas de trans-

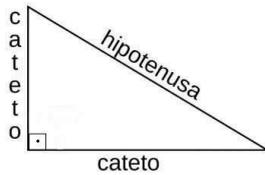
formação que estão ligados a estas ações” (PIAGET 1996, p.15).

Após a conclusão da construção da planta baixa da escola, eles começaram a utilizar as medidas encontradas com o uso do teodolito.

Foi trabalhada a relação métrica do triângulo com os educandos onde eles puderam de maneira prática usar a relação das medidas em graus encontradas com o teodolito e encontrar a

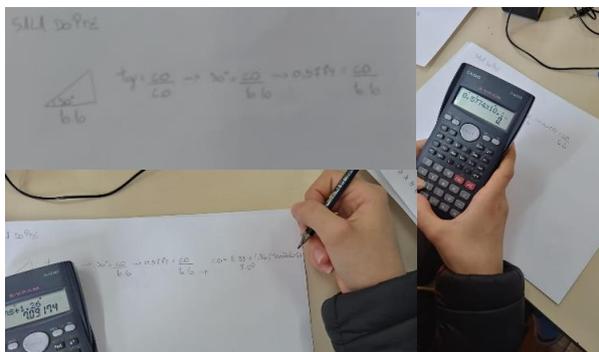


altura dos prédios da escola. Para isso foi utilizada a relação trigonométrica do triângulo retângulo onde o ângulo encontrado (tangente) foi usado para calcular a altura aproximada dos prédios da escola.



Uma tabela contendo os valores da tangente de ângulos de 0° a 90° foi disponibilizada para os educandos e solicitado que através dessa relação apresentada pudessem encontrar meios de calcular a altura dos prédios.

No primeiro instante não foi possível para os educandos identificarem a maneira correta de realizar os cálculos para determinar a altura, sendo necessário uma explicação referente a relação trigonométrica do triângulo retângulo, buscando sempre respeitar a linha de raciocínio dos educandos, deixando eles mesmo formularem suas conclusões.



Utilizando as relações trigonométricas para identificar a altura dos prédios
Fonte: Autores (2022)



Encontrando a altura com o Teodolito
Fonte: Autores (2022)

Com a realização dos cálculos os educandos encontraram medidas que pareciam não corresponder com a realidade, dessa maneira o professor mediador teve de intervir auxiliando na realização dos cálculos, ajudando eles a compreender que a altura do teodolito deveria ser considerada para efeitos de cálculo final.

Com a realização dos cálculos os educandos encontraram medidas que pareciam não corresponder com a realidade, dessa maneira o professor mediador teve de intervir auxiliando na realização dos cálculos, ajudando eles a compreender que a altura do teodolito deveria ser considerada para efeitos de cálculo final.

CONCLUSÕES

O trabalho contribuiu para identificar como as tecnologias e os recursos didáticos possuem uma influência positiva na formação dos educandos, assim como possuem a capacidade de potencializar os processos de construção do conhecimento, favorecendo a construção de estruturas cognitivas, isso ficou evidente durante a construção da planta baixa da escola assim como quando dos cálculos realizados utilizando o teodolito.

Durante o projeto conseguimos formar algumas conclusões, no que diz respeito ao uso das tecnologias não parece que elas tenham a capacidade de suprir todas as carências no processo de ensino- aprendizagem, porém é evidente a capacidade delas em agir como catalizador



dos processos construtivos, trazendo uma ressignificação ao conteúdo trabalhado, contribuindo de maneira importante para a formação do saber dentro e fora da sala de aula.

Outro fato importante observado, foi um aumento no grau de confiança dos educandos em relação ao conteúdo trabalho, isso deve-se provavelmente ao fato de conseguirem ligar os conhecimentos adquiridos as estruturas reais e práticas do cotidiano.

Obviamente que o trabalho proposto não possui a pretensão e nem conseguirá responder todas as questões envolvendo o processo de utilização das tecnologias como ferramentas de ensino, porém serviu para reforçar a importância da apropriação dessas habilidades pelos docentes.

REFERÊNCIAS

- APARICI, R. (coord.) **Conectados no Ciberespaço**, São Paulo: Editora Paulinas, 2012.
- BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: História. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais** / Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CUNHA, César Pessoa. A Importância da Matemática no Cotidiano. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Edição 04. Ano 02, Vol. 01. p.641-650, jun. 2017.
- D' AMBRÓSIO, U. Matemática, ensino e educação: uma proposta global. **Temas & Debates**, São Paulo, v.4, n.3, p. 1 a 16, 1991.
- GOMES, João Batista Alves; ARAÚJO, Moésio Fonseca. **A Importância do Ensino de Grandezas e Medidas para educandos do Ensino Fundamental II**: Web Artigos, 2014. Disponível em: <<https://www.webartigos.com/artigos/a-importancia-do-ensino-de-grandezas-e-medidas-para-os-educandos-do-ensino-fundamental>>. Acesso em: 26 jun. 2022.
- PARO, Vitor Henrique. Autonomia do educando na escola fundamental: um tema negligenciado. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 41, p. 197-213, jul./set. 2011. Editora UFPR.
- PIAGET, J. **A epistemologia genética**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.
- _____, **Biologia e Conhecimento**. 2ª Ed. Vozes : Petrópolis, 1996
- TOLEDO, Bruno de Souza. **O uso de softwares como ferramenta de ensino aprendizagem na educação do ensino médio/técnico no Instituto Federal de Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Empresariais – FACE, Belo Horizonte-MG, set. 2015.

Trabalho desenvolvido com a turma 6º Ano B, da Escola Municipal de Ensino Fundamental Mainardo Pedro Boelhouwer, pelos educandos: Geovana Telöken; Isabelly Luiza Zimmer Kuhn; Luiz Fernando Birk; Naiellen Eduarda Pies; Nayana Carolina Pies

Dados para contato:

Expositor: Naiellen Eduarda Pies e-mail: naiellen.pies@sabordosabersc.com.br

Expositor: Isabelly Luiza Zimmer Kuhn; e-mail: Isabellyzimmerkhn@gmail.com;

Professor Orientador: João Sidinei Marostega da Silva; e-mail: joao.marostega@sabordosabersc.com.br