



União da Vitória - Paraná

# IX EPMEM

Encontro Paranaense de Modelagem na  
Educação Matemática

## Informações sobre o(s) Autor(es):

*Maykon Jhonatan Schrenk*

Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
(UNIOESTE), Escola Municipal Pedro Álvares  
Cabras (EMPÁC)  
maykon\_schrenk@hotmail.com

*Rodolfo Eduardo Vertuan*

Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
(UTFPR)  
rodolfovertuan@utfpr.edu.br

## Modelagem Matemática e a Investigação do Espaço Escolar: um relato sobre as resoluções de estudantes de quintos e sextos anos

### Resumo

Neste relato, buscamos verificar as estratégias de resoluções e modelos construídos por estudantes de um quinto e de um sexto ano do Ensino Fundamental enquanto desenvolvem uma atividade de Modelagem Matemática. Na análise dos dados, realizamos uma descrição das suas produções escritas, com foco nas estratégias e modelos construídos por eles. As resoluções e os modelos matemáticos correspondentes, foram apresentados, no contexto da atividade, de dois modos: via linguagem natural alicerçada pela matemática empreendida pelos estudantes; e por meio de desenhos para representar os ambientes da escola, cujas semelhanças nas diferentes produções sugerem uma compreensão e memória do espaço escolar próxima do real. Concluindo, evidenciamos que esse tipo de atividade, de Modelagem Matemática, difere das atividades realizadas habitualmente nas salas de aula, no sentido de permitir extrapolar o que está no enunciado da atividade ou o que for dito pelo professor, e promover a constituição de encaminhamentos de resolução autênticos.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Prática Pedagógica. Modelo Matemático.

### Abstract

In this report, we seek to verify the ideas of resolutions and models built by students in the fifth and sixth years of Elementary School while they develop a Mathematical Modeling activity. In the data analysis, we performed a description of their written productions, focusing on the ideas and models built by them. The resolutions and the corresponding mathematical models were presented, in the context of the activity, in two ways: via natural language based on the mathematics undertaken by the students; and through drawings to represent the school environments, whose similarities in the different productions suggest an understanding and memory of the school space close to reality. In conclusion, we show that this type of activity, of Mathematical Modeling, differs from the activities usually carried out in classrooms, in the sense of allowing extrapolation of what is in the activity statement or what is said by the teacher, and promoting the constitution of referrals of authentic resolution.

**Keywords:** Mathematics Education. Pedagogical Practice. Mathematical Model.

Realização:





## Introdução

Por experiência, percebemos que as atividades de Modelagem Matemática que temos desenvolvido têm proporcionado momentos importantes nas aulas de matemática, possibilitando recordar e problematizar situações da vivência dos estudantes de modo a potencializar a compreensão dessas mesmas situações, bem como, e principalmente, o entendimento sobre os conteúdos abordados nas atividades.

Dentre os diferentes aspectos relacionados à essas práticas de Modelagem Matemática que temos vivenciado, nos interessamos de modo particular por questões relacionadas ao “se” e ao “como” a tomada de consciência do estudante acerca de sua experiência interfere sobre suas estratégias de resolução e construção de modelos no enfrentamento de um problema (ou situação-problema) e no desenvolvimento de uma atividade.

Neste contexto, apresentamos neste texto o relato do desenvolvimento de uma atividade de Modelagem Matemática realizada com estudantes de quintos e sextos anos do Ensino Fundamental, buscando identificar as estratégias de resolução e os modelos desenvolvidos por eles, com base nas suas experiências, por meio dos registros escritos. Os dados foram organizados em quadros e logo após estes quadros acompanham alguns exemplos de resolução dos estudantes.

A escolha por turmas de quintos e sextos anos deve-se ao projeto de pesquisa maior a que se associa este trabalho. O referido projeto, apoiado pelo CNPq<sup>1</sup>, tinha como intenção investigar a transição pela qual passam estudantes quando migram dos anos iniciais para os anos finais do Ensino Fundamental.

Neste contexto, diferentes ações foram empreendidas em turmas de quintos e sextos anos de escolas parceiras do projeto, dentre as quais, atividades de Modelagem Matemática como a que nos dedicamos neste texto. Para este trabalho, nos fundamentamos na Modelagem Matemática como prática pedagógica, que será apresentada na próxima seção do texto.

## Prática Pedagógica de Modelagem Matemática

Consideramos a Modelagem Matemática como uma “prática pedagógica, realizada no âmbito de um grupo, que tem como objetivo colocar os estudantes em movimento de investigação

---

<sup>1</sup> Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.



de uma situação aberta, não necessariamente matemática, com recursos matemáticos (conceitos, estratégias e modelos)” (SCHRENK; VERTUAN, 2022, p. 221).

De acordo com Almeida, Silva e Vertuan (2012), a característica principal de uma atividade de Modelagem Matemática é que ela tem a sua origem em uma situação problemática e possibilita envolver aspectos externos à matemática. Para Greefrath e Vorhölter (2016), a Modelagem Matemática se origina de uma situação da vivência dos estudantes (situação não necessariamente matemática) e passa a ser descrita e analisada por meio de um modelo matemático construído a partir da, e para a análise da, situação inicial.

Ao desenvolver uma atividade de Modelagem Matemática, tem-se por objetivo resolver problemas não necessariamente matemáticos com o auxílio da matemática, potencializando a reflexão, o diálogo e a crítica dos estudantes (SCHRENK; VERTUAN, 2022), e os argumentos essenciais para a resolução são formalizados por meio de um modelo matemático (BASSANEZI, 1999). Este modelo, que pode ser representado por equações, tabelas, gráficos, entre outros, contribui para a interpretação da situação e no estabelecimento de reflexões e respostas para o problema investigado, bem como a compreensão da matemática presente no modelo e no seu desenvolvimento (ALMEIDA; VERTUAN, 2011).

Nesta perspectiva, Tortola e Almeida (2013, p. 625) afirmam que “um modelo serve para representar ou tornar presente o objeto matemático, podendo, portanto, assumir diversas representações, por exemplo, tabela, gráfico, figura, expressão algébrica, descrição em linguagem natural ou conjunto de contas e expressões numéricas, entre outras”. De acordo com os autores, o modelo não tem um fim em si só, pois não é o objetivo último da atividade de Modelagem Matemática, mas sim que ele seja capaz de responder ao problema proposto para investigação, envolvendo também o processo utilizado, a análise e inserção no contexto sociocultural.

Para Burak e Martins (2015), a construção do modelo depende do nível de ensino em que a atividade de Modelagem Matemática é realizada. Por exemplo, uma tabela de supermercado ou uma planta baixa de uma casa são modelos que podem ser construídos na Educação Básica. Para Tortola e Silva (2021, p. 4), “considerando os anos iniciais, um modelo matemático pode ser representado por meio de esquemas, gráficos, desenhos, materiais manipuláveis, colagens e língua natural”. Segundo os autores, dependendo do que a atividade sugere, diferentes modelos podem se fazer presentes em uma mesma atividade.



Acerca dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental, consideramos importante que o professor tenha paciência e esteja atento durante a atividade, pois os estudantes utilizam suas próprias formas de representar seus “modelos” e não estão familiarizados com letras para expressar variáveis ou outras formas de modelos mais elaborados (SCHELLER; BONOTTO; VIALI, 2016). Por isso, é importante que as atividades sejam apropriadas a cada turma, de modo que os estudantes se familiarizem aos poucos, compreendendo o processo de Modelagem Matemática e relacionando o que fazem frente à situação investigada.

### Encaminhamentos metodológicos e a atividade desenvolvida

Os dados foram coletados em um quinto e um sexto ano de escolas públicas situadas no oeste do Paraná, com o desenvolvimento de atividades de Modelagem Matemática, discutidas e planejadas com antecedência entre os pesquisadores (considerando o contexto da sala de aula, a conversa com os professores regentes e os possíveis interesses dos estudantes).

Para desenvolver as atividades, as turmas foram divididas em grupos de cinco ou seis estudantes. Participaram das atividades: 26 estudantes do quinto ano divididos em 5 grupos (grupos 1, 2, 3, 4 e 5) e 13 estudantes do sexto ano divididos em 3 grupos (grupos 1, 2, e 5). Os grupos 3 e 4 não fizeram parte da pesquisa porque nenhum estudante destes grupos entregou o termo de autorização assinado pelos responsáveis.

Para a análise dos dados, realizamos uma descrição das resoluções dos estudantes, a partir de suas produções escritas, focando nas unidades de medida utilizadas, bem como nos modos de apresentação das respostas e modelos matemáticos associados. Não nos atentamos neste momento aos erros e acertos dos cálculos matemáticos, embora, quando foi necessário, discutimos os resultados calculados pelos estudantes.

Para manter o sigilo, nomeamos os estudantes por códigos, iniciando por uma letra E seguida de um número; um ponto; um número indicando qual grupo é em relação à turma; um ponto; e um número, indicando o ano escolar que representa. Para os grupos, utilizaremos uma letra G seguida de um número; um ponto; e um número, indicando o ano escolar que representa. Por exemplo, o estudante E2.1.5 é o estudante 2 do grupo 1 do quinto ano e o grupo G5.6 é o grupo 5 do sexto ano.

Para este trabalho, escolhemos a atividade “*Quanto espaço temos para estudar?*”. As perguntas que constituíam a atividade foram recortadas em tirinhas, de modo que quando o grupo entendesse que havia terminado uma questão, uma nova questão era entregue.

Figura 1 – Atividade “Quanto espaço temos para estudar?”

Aluno(a): \_\_\_\_\_ Ano/Série: \_\_\_\_\_  
 Grupo: \_\_\_\_\_

Já parou para pensar que tudo tem uma medida?  
 O quadro, o chinelo, o lápis, a roupa, o copo, a garrafa, o tempo... E cada um deles tem um tipo de medida, por exemplo em quilômetros, quilos, metros, pés, polegadas, horas, minutos, volume, metros quadrados, os calçados tem numeração própria, as roupas também, e por aí vai...

1-Mas e a nossa sala de aula, quanto espaço tem?

2- Quanto espaço da sala tem para cada aluno? E para o professor?

3- Em relação aos prédios da escola, todos eles são salas de aula? Se não, o que podemos encontrar nesses prédios? Qual o tamanho do espaço que possuem todas as salas de aulas e demais ambientes da escola?

4- Quanto o espaço encontrado dos prédios da escola representa em relação ao espaço total da escola? (no espaço total da escola pode-se pensar em todas as partes que não possuem prédios). Como representar tudo isso no papel?

Fonte: dos autores.

Esta atividade teve como tema os espaços de que os estudantes dispunham nos diferentes ambientes da escola. No primeiro momento, a atividade apresenta alguns itens do nosso cotidiano com unidades de medida comumente utilizadas pelas pessoas. Todavia, as questões presentes nas atividades não exigiam das crianças que utilizassem uma unidade de medida específica, possibilitando que, mesmo que não tivessem compreensão das unidades de medida padrão, pudessem recorrer, em um primeiro momento, a unidades de medida como “cerâmicas”, pés, passos, entre outros. Vislumbrávamos a possibilidade de os estudantes considerarem, para pensar sobre o problema, dividir a sala em pequenos “pedaços”, de modo que eles e o professor ficassem com uma fração do todo.

Nas duas últimas questões, a expectativa era de que os estudantes ampliassem sua percepção do espaço, identificando os ambientes da escola que são salas de aula e os ambientes que não são, calculando posteriormente quanto espaço teriam todos estes ambientes juntos. Em relação à pergunta 4, ainda – *como poderiam representar tudo isso no papel?* – o objetivo era que refletissem sobre como representar um determinado espaço, criando um modelo (planta baixa) do espaço escolar em uma folha de papel A3, aparecendo todos os locais para além dos ambientes:



corredores, quadras, parquinhos, entre outros. Inicialmente, antes da entrega da pergunta, a ideia era caminhar pelos espaços da escola, a fim de que os estudantes identificassem os principais locais para depois representar este espaço na folha A3. No entanto, devido à chuva na semana em que a atividade foi desenvolvida, não foi possível sair da sala de aula e, neste contexto, os estudantes tiveram que “lembrar” dos diferentes ambientes da escola sem realizar uma visita *in loco*, o que constituiu uma oportunidade de tomada de consciência com base na vivência deles na escola (experiência).

### Reflexões e considerações sobre a atividade desenvolvida

Neste momento, apresentamos nossas considerações referentes às estratégias de resolução dos estudantes no desenvolvimento da atividade de Modelagem Matemática, bem como os modelos encontrados por eles, por meio dos seus registros escritos. Discorreremos neste trabalho acerca das estratégias de resolução referentes às questões três e quatro da atividade, por conta do limite de páginas e porque as duas últimas questões têm relação com as primeiras.

A terceira questão, relacionada ao espaço dos prédios da escola, intentava levar o estudante a uma reflexão para além da sala de aula, pensando no espaço escolar como um todo (neste momento, apenas nos prédios deste espaço). Apresentamos as estratégias de resolução dos estudantes no Quadro 1. Nas discussões, os professores e os estudantes chegaram à conclusão de que as salas tinham mesma área (inclusive as salas de outros prédios), por isso acordaram em utilizar a mesma área para todas as salas, cujas medidas haviam sido encontradas nas questões iniciais da atividade.

**Quadro 1** – Resolução dos estudantes referente à terceira pergunta

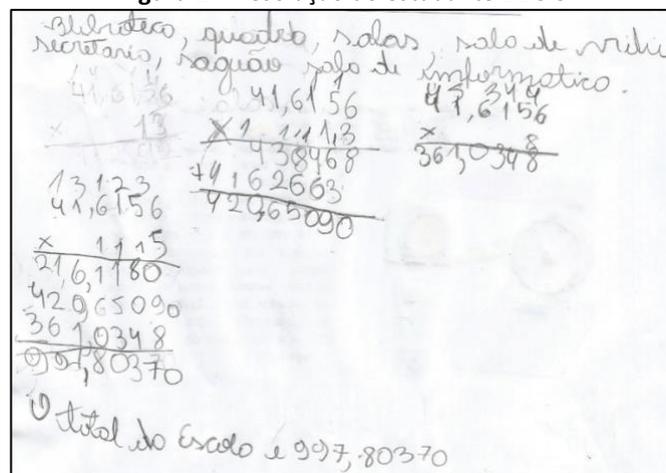
Turma	Tipo de resposta	Estudante
Quintos e sextos anos	Citou nomes de outros ambientes e resolveu a questão, porém não apresentou unidade de medida utilizada	E2.1.5, E1.2.5, E2.2.5, E1.3.5, E2.3.5, E3.3.5, E4.3.5, E5.3.5, E1.4.5, E2.4.5, E1.5.5, E2.5.5, E4.5.5, E5.5.5, E6.5.5, E7.5.5, E1.2.6, E4.2.6, E5.2.6, E1.5.6, E4.5.6
	Resolveu a questão, porém não citou nomes de outros ambientes	E6.3.5, E3.4.5, E5.1.6, E6.1.6, E6.5.6
Apenas quinto ano	Citou nomes de outros ambientes, porém não resolveu a questão	E3.2.5, E4.2.5, E4.4.5, E5.4.5
	Citou nomes de outros ambientes e resolveu a questão utilizando a unidade de medida “metros”	E1.1.5, E5.1.5
	Citou nomes de outros ambientes e resolveu a questão utilizando a unidade de medida “metros ou centímetros”	E3.1.5

Apenas sexto ano	Não resolveu a questão	E1.1.6, E2.5.6, E5.5.6
	Citou nomes de outros ambientes e resolveu a questão utilizando a unidade de medida “cerâmicas”	E3.2.6

Fonte: dos autores.

O quadro apresenta as resoluções dos estudantes individualizadas pois, na atividade, mesmo sendo desenvolvida em grupo, cada estudante registrou sua estratégia na folha que foi entregue. Deste modo, poderia acontecer de as respostas serem as mesmas, mas cada estudante tinha independência para registrar o que considerava ser correto. A maioria dos estudantes resolveu a terceira questão, porém esqueceu de apresentar a unidade de medida que estava utilizando. Para exemplificar, E1.3.5 apresentou alguns ambientes da escola que não são salas de aula, e em seguida multiplicou o valor que ele tinha encontrado para a sala de aula pelo número de ambientes identificados. Pelo que percebemos, o estudante separou os cálculos por tipos de ambientes, provavelmente em salas de aula, ambientes pertencentes à direção e partes pertencentes a outros setores. Em seguida, abaixo da conta de multiplicação (conta à esquerda na Figura 2), já fez a soma com os outros dois valores encontrados nas demais operações, encontrando o valor de 997,8037 (provavelmente metros quadrados) para um total de 26 ambientes.

Figura 2 – Resolução do estudante E1.3.5



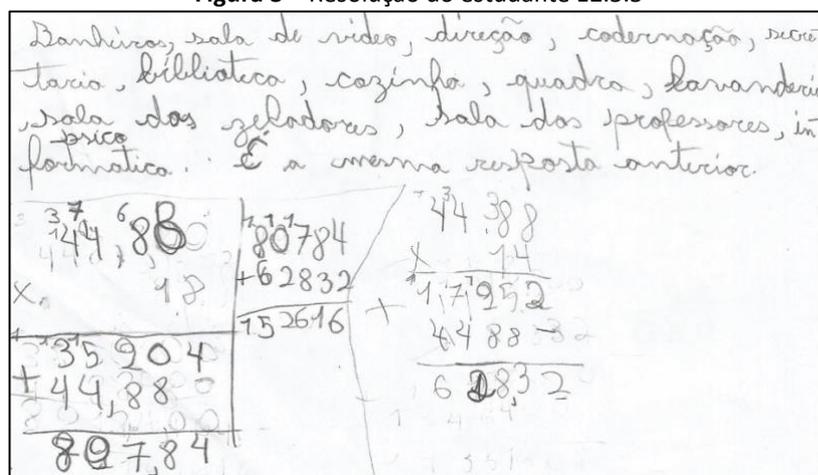
(na imagem, o estudante escreveu: biblioteca, quadra, salas, sala de vídeo, saguão, sala de informática)

Fonte: dos dados.

E2.5.5 também apresentou os nomes de outros ambientes e fez duas contas de multiplicação. Provavelmente, uma delas era para as salas de aulas e a outra para os outros ambientes. Em seguida, fez a adição dos valores encontrados (conta ao meio na Figura 3), encontrando o valor de 1526,16 (provavelmente metros quadrados) para um total de 32 ambientes.

Assim, como podemos verificar em outras resoluções, essa diferença nas medidas calculadas pelos estudantes acontece pelo fato de os grupos terem construído diferentes modelos para representar o mesmo espaço da sala de aula, o que se deu pelas simplificações realizadas pelos estudantes e também por considerarem diferentes quantidades de ambientes sob a perspectiva do grupo.

**Figura 3** – Resolução do estudante E2.5.5

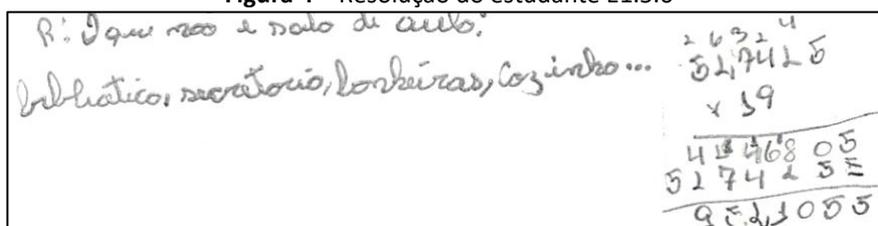


(na imagem, o estudante escreveu: *banheiros, sala de vídeo, direção, codernação, secretaria, biblioteca, cozinha, quadra, lavanderia, sala das zeladoras, sala dos professores, informática. É a mesma resposta anterior*)

**Fonte:** dos dados.

E1.5.6 também apresentou nomes de outros ambientes e fez a multiplicação, sugerindo que contou 19 ambientes distintos da escola e tomou todos eles com a mesma área, aproximada, da sala de aula.

**Figura 4** – Resolução do estudante E1.5.6



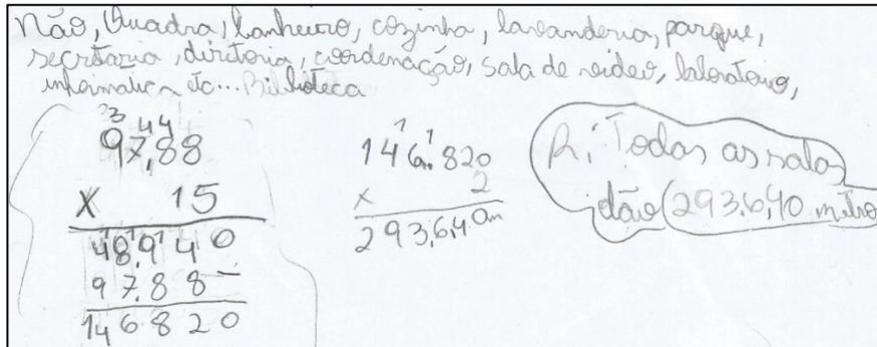
(na imagem, o estudante escreveu: *o que não é sala de aula: biblioteca, secretaria, banheiros, cozinha...*)

**Fonte:** dos dados.

Alguns estudantes resolveram a questão e apresentaram a unidade de medida. Como exemplo, apresentamos a resolução de E5.1.5. O estudante apresentou nomes de outros ambientes. Percebemos que ele fez um processo diferente dos exemplos anteriores. Primeiramente multiplicou a medida do espaço da sala de aula (que havia encontrado) por 15, e depois multiplicou por 2. Acreditamos que procedeu desta forma pois identificou 15 salas de aula e 15 ambientes que não são sala de aula, por isso multiplicou o valor que havia encontrado por 2, e respondeu à questão

utilizando a unidade de medida “metros” – possivelmente para representar a área. Neste sentido, surge a oportunidade de, ao final desta atividade, o professor apresentar os resultados dos estudantes e introduzir (caso os estudantes ainda não tenham estudado) ou revisar (caso os estudantes já tenham estudado) a unidade de medida de área: metros quadrados.

Figura 5 – Resolução do estudante E5.1.5

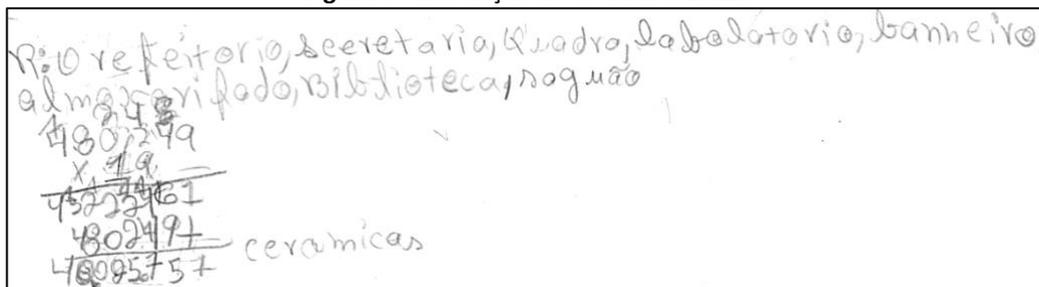


(na imagem, o estudante escreveu: não, quadra, banheiro, cozinha, lavanderia, parque, secretaria, diretoria, coordenação, sala de vídeo, laboratório, informática, etc... biblioteca)

Fonte: dos dados.

Apresentamos na Figura 6, ainda, a resolução do estudante E3.2.6, que citou nomes de outros ambientes e resolveu a questão utilizando a unidade de medida “cerâmicas”. Apesar de não ser possível visualizar a conta com clareza, consideramos importante esta abordagem, pois pode servir também como pontapé inicial para uma discussão, como sugerido nos exemplos anteriores, sobre a unidade de medida de área “metros quadrados”.

Figura 6 – Resolução do estudante E3.2.6



(na imagem, o estudante escreveu: o refeitório, secretaria, quadra, laboratório, banheiro, almoxarifado, biblioteca, saguão)

Fonte: dos dados.

Todavia, analisando a resposta do estudante (40.025,057 cerâmicas), considerando a área de cada cerâmica (aproximadamente 0,1089 metros quadrados, pois a cerâmica tem lados com medidas de aproximadamente 0,33 metros), percebemos que a resposta não está correta, pois

deveria ser em torno de 480 cerâmicas vezes 19 salas, que tem como resultado 9.120 cerâmicas. Ou seja, o estudante empreendeu um encaminhamento correto, mas errou o cálculo.

Um possível encaminhamento para este momento da atividade seria verificar com o estudante o cálculo realizado por ele e discutir com o grupo deste estudante ou mesmo com toda a turma acerca do modo como se realiza a multiplicação por um número composto por dois algarismos, envolvendo números decimais como nesse caso, ou até de discutir a equivalência entre as áreas obtidas em metros quadrados e a área representada pela quantidade de cerâmicas, aqui tomada como unidade de área.

De modo geral, estas respostas apresentaram um modelo com a linguagem natural alicerçada pela matemática empreendida pelos estudantes. É interessante que esta resposta também representa um modelo, embora com outra configuração, pois este modelo trata do espaço escolar, mas não ainda em forma de desenho (planta baixa, como veremos a seguir).

A quarta questão pedia, mesmo que implicitamente, que os estudantes pensassem em como representar o espaço escolar, ou seja, que construíssem um modelo do espaço escolar. Mas, agora, além dos ambientes escolares, os estudantes precisavam considerar todo o espaço, com as quadras, gramado, parquinho, entre outros. Para facilitar uma visualização da escola por meio de diferentes olhares, optamos por apresentar as imagens construídas pelos estudantes de uma mesma turma.

Figura 7 – Representação do espaço escolar construída pelo grupo G1.5



Fonte: dos dados.

Esta representação manifesta que o grupo, além dos nomes dos ambientes, recorda os locais em que eles se encontram e conseguem reproduzir de forma organizada. Comparando esta

representação com os dados da Figura 5, inferimos que os estudantes podem ter conseguido tomar consciência dos ambientes escolares graças à experiência e vivência na escola, pois apresentaram coerência entre os dois modelos construídos.

**Figura 8** – Representação do espaço escolar construída pelo grupo G2.5



Fonte: dos dados.

Na Figura 8, percebemos que a representação tem organização semelhante à da Figura 7 em relação à localização dos ambientes, porém com menos detalhes. Também, a representação está simplificada do ponto de vista da precisão dos ambientes, por exemplo, das paredes “tortas”.

**Figura 9** – Representação do espaço escolar construída pelo grupo G3.5

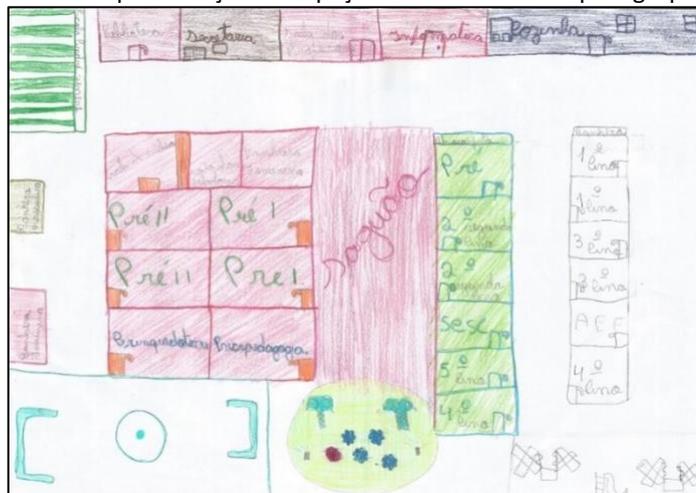


Fonte: dos dados.

A representação do grupo G3.5, na Figura 9, mesmo que não esteja colorida (o que não interfere na qualidade), apresenta detalhadamente o espaço escolar e manifesta que o grupo

também compreende o espaço escolar com base nas suas experiências na escola, se aproximando das representações anteriores.

**Figura 10** – Representação do espaço escolar construída pelo grupo G4.5



Fonte: dos dados.

Na Figura 10, identificamos que a representação também apresenta com detalhes os ambientes, com certa organização. Com base nas figuras já verificadas e também na Figura 11, podemos deduzir que provavelmente as salas de aula estão situadas no centro do espaço escolar, com a quadra e o parquinho em um lado (abaixo) e os outros ambientes em outro (acima) e a entrada para a escola em outro (esquerda). Deste modo, concluímos que os modelos analisados por meio dos registros escritos dos estudantes estão adequados considerando as experiências dos estudantes acerca do local em que estudam.

**Figura 11** – Representação do espaço escolar construída pelo grupo G5.5



Fonte: dos dados.



Destacamos que os modelos construídos pelos grupos dos quintos anos são semelhantes, manifestando que possivelmente se aproximam muito do que é, de fato, o espaço escolar. O que torna esta atividade ainda mais interessante é que, como já apresentado, neste dia choveu, e os estudantes precisaram recordar como é o espaço escolar com base na sua vivência na escola, e o fizeram com sucesso, denotando que a experiência deles foi importante para o sucesso no desenvolvimento da atividade.

Um possível encaminhamento para esta atividade, que na ocasião, devido ao tempo da aula, não foi possível de se realizar, seria discutir com os estudantes a respeito da atividade, como eles vivenciaram esse momento e se difere do cotidiano deles; e a apresentação dos resultados encontrados pelos grupos para a turma, tanto dos cálculos quanto do espaço escolar representado por eles, de modo a permitir a comparação, pelos estudantes, da construção destes modelos e do quanto se aproximam da realidade, sob a perspectiva deles.

### Considerações finais

Neste trabalho, buscamos verificar as estratégias de resoluções e os modelos construídos por estudantes de quintos e sextos anos, com base nas suas experiências, por meio dos registros escritos que produziram.

Evidenciamos, a partir da apresentação dos dados, que esse tipo de atividade, de Modelagem Matemática, difere das atividades realizadas habitualmente nas salas de aula, no sentido de permitir extrapolar o que está no enunciado da atividade ou o que for dito pelo professor, e promover a constituição de encaminhamentos de resolução autênticos. Ainda, o desenvolvimento de atividades em grupo possibilita a discussão sobre a situação enfrentada e, como consequência, o desenvolvimento da atividade de Modelagem Matemática.

No entanto, como foi possível verificar, as respostas escritas foram curtas e não representaram todo o percurso de discussões empreendido pelos estudantes ao desenvolverem a atividade, já os diálogos e discussões, no processo de construir uma resposta, sim. Por isso, entendemos ser pertinente encabeçar novas investigações no tocante a identificar manifestações desses estudantes no desenvolvimento das atividades de Modelagem Matemática, enquanto argumentavam com seus pares e negociavam caminhos de resolução, avaliavam os resultados obtidos, dentre outras ações reveladas pela fala dos sujeitos.



Concluindo, esperamos que este trabalho permita aos professores da Educação Básica, especificamente dos Anos Iniciais e Finais, compreenderem a prática de Modelagem Matemática como potencializadora de aprendizagens e da produção de saberes no âmbito de um grupo e frente à necessidade de investigação de situações que façam sentido e estejam associadas ao seu cotidiano.

## Referências

ALMEIDA, L. M. W. de; SILVA, K. A. P. da; VERTUAN, R. E. **Modelagem Matemática na Educação Básica**. São Paulo: Editora Contexto, 2012.

ALMEIDA, L. M. W. de; VERTUAN, R. E. Registros de representação semiótica em atividades de modelagem matemática: uma categorização das práticas dos alunos. **Unión: revista iberoamericana de educación matemática**, n. 25, p. 109-125, 2011.

BASSANEZI, R. C. **Modelagem Matemática uma disciplina emergente nos programas de formação de professores**. 1999.

BURAK, D.; MARTINS, M. A. Modelagem Matemática nos anos iniciais da Educação Básica: uma discussão necessária. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 1, 2015.

GREFRATH, G.; VORHÖLTER, K. **Teaching and learning mathematical modelling**. Springer International Pu, 2016.

SHELLER, M.; BONOTTO, D. de L.; VIALI, L. Desenvolvimento do Pensamento Algébrico nos Anos Iniciais por meio da Modelagem Matemática na Educação: possibilidade de utilização de linguagem simbólica. **Perspectivas da educação matemática**, v. 9, n. 21, 2016

SCHRENK, M. J.; VERTUAN, R. E. Modelagem Matemática como prática pedagógica: uma possível caracterização em Educação Matemática. **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, v. 24, n. 1, p. 194-224, 2022.

TORTOLA, E.; ALMEIDA, L. M. W. de. Reflexões a respeito do uso da modelagem matemática em aulas nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 94, p. 619-642, 2013.

TORTOLA, E.; SILVA, K. A. P. da. SOBRE MODELOS MATEMÁTICOS NOS ANOS INICIAIS: das pesquisas às práticas. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana** – v. 12, n. 3, 2021.