

Portfólio de atividades de Modelagem Matemática como um Instrumento de Avaliação

Priscila de Castro Barros Greca¹

Karina Alessandra Pessoa da Silva²

Resumo

Neste artigo objetivamos apresentar o portfólio como um instrumento avaliativo para aulas com Modelagem Matemática. Seguindo os pressupostos teóricos da Modelagem Matemática como alternativa pedagógica e do portfólio como um instrumento avaliativo que permite estabelecer um diálogo entre professor e aluno, foi elaborado um produto educacional como um recurso didático. O produto educacional é um guia voltado aos professores de matemática da Educação Básica ou outros interessados com a finalidade de orientá-los no desenvolvimento de atividades de modelagem matemática, construindo um portfólio. Para isso, é estruturado por referencial teórico, planejamento das atividades, modelos de intervenções docentes e materiais em PDF prontos para impressão. Considerando que a modelagem apresenta uma dinâmica diferente das convencionalmente empregadas em sala de aula, o portfólio pode se configurar como um instrumento de avaliação que revela ao professor, de forma escrita, os conhecimentos dos alunos, sem que esses percebam que estão sendo avaliados.

Palavras-chave: Portfólio. Avaliação. Modelagem Matemática. Produto Educacional. 6º ano do Ensino Fundamental.

Portfolio of Mathematical Modelling Activities as an Assessment Instrument

Abstract: In this paper we aim to present the portfolio as an assessment instrument for classrooms with Mathematical Modelling. Following the theoretical assumptions of the Mathematical Modelling as a pedagogical alternative and the portfolio as an assessment instrument that allows establishing a dialogue between teacher and student, an educational product was developed as a didactic resource. The educational product is a guide intended for teachers of mathematics in Basic Education or others interested with the purpose of guiding them in the development of mathematical modelling activities, building a portfolio. For this purpose, it is structured by theoretical references, planning of activities, models of teaching interventions and materials in PDF ready for printing. Considering that the modelling presents a different dynamic from those conventionally used in the classroom, the portfolio can be configured as an assessment instrument that reveals to the teacher, in written form, the knowledge of the students, even if they perceive that they are being validated.

Keywords: Portfolio. Assessment. Mathematical Modelling. Educational Product. 6th year of Fundamental Education.

Portafolio de actividades de Modelización Matemática como herramienta de evaluación

¹ Mestra em Ensino de Matemática. Secretaria de Estado de Educação do Paraná/SEED, Assaí, Paraná, Brasil. E-mail: priscilagrec@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-9554-6222>

² Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Universidade Tecnológica Federal do Paraná/UTFPR, Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: karinasilva@utfpr.edu.br. Orcid.: <https://orcid.org/0000-0002-1766-137X>

Resumen: En este artículo tenemos como objetivo presentar el portafolio como un instrumento de evaluación para clases con Modelado Matemático. Siguiendo los presupuestos teóricos del Modelado Matemático como una alternativa pedagógica y del portafolio como un instrumento evaluativo que permite establecer un diálogo entre profesor y estudiante, se elaboró un producto educativo como recurso didáctico. El producto educativo es una guía dirigida a los profesores de matemáticas de la Educación Básica u otros interesados, con el propósito de orientarlos en el desarrollo de actividades de modelado matemático mediante la construcción de un portafolio. Para ello, está estructurado por un marco teórico, la planificación de las actividades, modelos de intervenciones docentes y materiales en PDF listos para impresión. Considerando que el modelado presenta una dinámica diferente de aquellas empleadas convencionalmente en el aula, el portafolio puede configurarse como un instrumento de evaluación que revela al profesor, de forma escrita, los conocimientos de los estudiantes, sin que estos perciban que están siendo evaluados.

Palabras clave: Portafolio. Evaluación. Modelado Matemático. Producto educativo. 6º grado de la Educación Primaria.

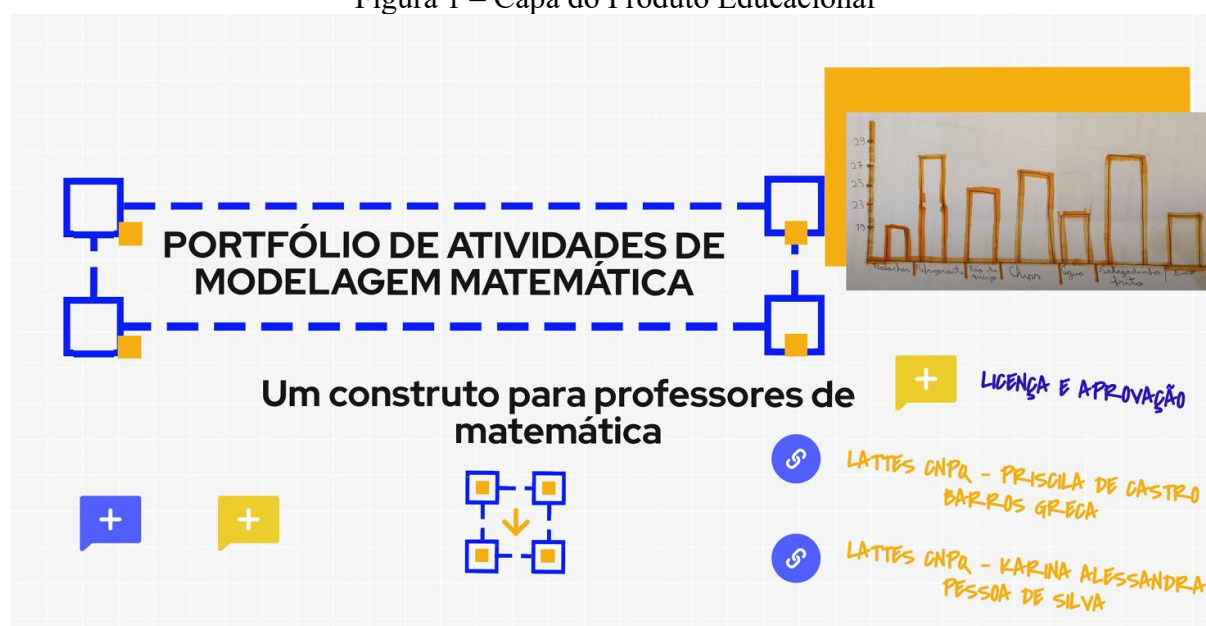
1 Introdução

O presente artigo traz a abordagem de um instrumento de avaliação de atividades de modelagem matemática de uma pesquisa de mestrado desenvolvida pela primeira autora em sala de aula, utilizando o portfólio como instrumento avaliativo. A referida pesquisa foi oriunda de um mestrado profissional em Ensino de Matemática do qual há a necessidade de elaboração de um produto educacional.

Um produto educacional consiste em um objeto de aprendizagem oriundo de uma pesquisa científica elaborado pelo mestrando e seu orientador para contribuir com a prática profissional de professores de diferentes níveis de escolaridade. De modo geral, pode apresentar uma proposta de ensino ou de formação docente. Na pesquisa desenvolvida por Greca (2024), o produto educacional intitulado “Portfólio de atividades de modelagem matemática: um construto para professores”, consistiu em um guia³ para professores da Educação Básica ou outros interessados, em como desenvolver um portfólio como instrumento de avaliação em atividades de modelagem matemática. A capa do produto educacional está apresentada na Figura 1.

³ Este recurso didático está estruturado em formato digital e de forma interativa com o leitor, por meio da plataforma app.genial.ly (disponibilizado em <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/33658>, acesso em 10 dez. 2025).

Figura 1 – Capa do Produto Educacional



Fonte: Greca e Silva (2024)

Em sua organização, o produto está composto por um referencial teórico sobre modelagem matemática como alternativa pedagógica e caracterizações para portfólio, bem como uma sessão de dúvidas e respostas de como desenvolvê-lo para avaliação de atividades de modelagem matemática. Também contém uma página exclusiva sobre portfólios contendo seus principais elementos. Neste produto educacional há uma sessão com os planejamentos de todas as quatro atividades de modelagem matemática desenvolvidas em sala de aula com uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental, com os registros de alguns grupos de alunos, servindo de auxílio e aspiração aos professores da Educação Básica. Por fim, de modo a subsidiar trabalhos de professores interessados em implementar as temáticas com suas turmas, foram disponibilizadas as quatro atividades em formato PDF para impressão.

Ao elaborar o produto educacional, pensamos em um material que fizesse a diferença no ensino e na aprendizagem da matemática a fim de auxiliar os professores interessados em desenvolver e em avaliar com metodologias diferenciadas em suas turmas. Ele tem o propósito de oferecer aos professores novas alternativas e ferramentas que auxiliem na implementação de atividades de modelagem matemática e que utilizem o portfólio como um instrumento de avaliação.

O aluno que desenvolve a Modelagem Matemática na sala de aula, vive experiências inovadoras, resolve situações-problema do mundo real e assume um papel ativo na construção de seu conhecimento. O professor passa a ser um orientador de todo o processo, auxiliando o aluno. De acordo com Almeida e Silva (2014, p. 14), o professor deixa de ser um expositor e

passa a ser um orientador que atua, muitas vezes, em caminhos não vislumbrados por ele na preparação de suas aulas. Isso porque o caminhar é do aluno e não dele, cabe ao aluno criar hipóteses, testá-las, resolver um problema e decidir se a solução é ou não satisfatória. O professor orienta por meio de questionamentos, via intervenções docentes, de modo que os alunos possam revelar seus conhecimentos.

Para estruturar e apresentar os resultados de nossa experiência com o uso do portfólio como instrumento de avaliação, organizamos este texto em quatro seções subsequentes. Nas duas primeiras, versamos sobre o quadro teórico sobre Modelagem Matemática e Portfólio de atividades de modelagem matemática como recurso para a sala de aula e como instrumento avaliativo. Após, trazemos um exemplo de como empreendemos a avaliação, a partir das intervenções docentes, para avaliar os alunos nas atividades de modelagem que constituíram o portfólio. Por fim, destacamos algumas considerações sobre a experiência vivenciada.

2 Modelagem Matemática

A Educação Matemática vem aprimorando abordagens que têm o objetivo de promover a aprendizagem dos alunos. Nesse contexto, vem sendo discutida a Modelagem Matemática como uma alternativa pedagógica que permite que o estudante vá em busca do seu conhecimento, tornando-se um agente protagonista do seu aprendizado. Por meio da Modelagem Matemática, é proposta a utilização de situações-problema reais como ponto de partida para o ensino e a aprendizagem, relacionando o conteúdo acadêmico com situações do cotidiano dos estudantes (Bassanezzi, 2002; Almeida; Silva; Vertuan, 2012).

Neste sentido, a Modelagem Matemática tem em um dos seus encaminhamentos a problematização de situações do cotidiano, em que o aluno investiga e reflete sobre fenômenos vividos por ele ou por alguém, utilizando a Matemática para solucionar o problema definido. Quando o aluno se interessa pelo assunto a ser trabalhado e participa do processo de solucionar problemas originados de situações-problema reais, ele constrói conhecimentos não só matemáticos, mas que vai além da sala de aula. Enquanto uma atividade em que os alunos trabalham em grupo, o compartilhamento de conhecimentos, bem como a necessidade de se entrar em um consenso, permitem desenvolver a empatia e o respeito a diferentes sugestões, pois se objetiva apresentar uma solução para o problema.

Na busca por uma solução para o problema, diferentes ações são necessárias. A literatura indica que essas ações, de modo geral, podem ser estruturadas em etapas ou fases organizadas segundo um ciclo. Biembengut, (2014, *apud* Bonotto, Scheller e Biembengut, 2015, p. 83)

abordam a modelagem como um método de ensino com pesquisa, cujos procedimentos são agrupados em três fases:

1) percepção e apreensão, que envolve a percepção no reconhecimento da situação-problema e apreensão na familiarização com o assunto a ser modelado; 2) compreensão e explicitação, que envolve a compreensão na formulação do problema, explicitação na formulação do modelo matemático e explicitação na resolução do problema a partir do modelo e 3) significação e expressão em que ocorre a significação na interpretação da solução e validação do modelo e a expressão do processo e do resultado.

Almeida, Silva e Vertuan (2012) caracterizam as fases de uma atividade de modelagem como: Inteiração, Matematização, Resolução, Interpretação de Resultados e Validação. A inteiração é o primeiro contato do aluno com a situação inicial, em que começa a “inteirar-se” pelo tema em estudo e começa a pesquisar informações. Na segunda fase, que é a matematização, o aluno transfere aquela situação-problema inicial que geralmente está na linguagem natural para a linguagem matemática, para resolver o problema inicialmente definido. Na fase da Resolução, o aluno constrói um modelo matemático, uma representação subsidiada em estruturas matemáticas, com a finalidade de responder a situação-problema inicial. E por fim, vem a Interpretação de Resultados e Validação, em que o aluno analisa uma resposta para o problema.

Entendemos que as ações organizadas nas fases não seguem uma abordagem linear e, com isso, o aluno pode retornar a uma ou mais fases quantas vezes julgar necessário (Ferri, 2018), tornando a atividade de modelagem dinâmica em sala de aula. Desse modo, corroboramos Almeida (2022, p. 140) que afirma que, com a utilização da modelagem em sala, “a dinâmica da aula é alterada, de modo que a avaliação também deve se alinhar a essa nova dinâmica”. Neste sentido, nos debruçamos na estruturação de um portfólio de atividades de modelagem em que o professor possa acompanhar/avaliar os alunos.

3 Portfólio

Na última década, ocorreu uma série de mudanças nas concepções de ensino e aprendizagem, resultando também nas práticas das avaliações escolares. As práticas avaliativas que primam pela repetição e memorização escrita do conteúdo abordado pelo professor ou pelo material didático não deveriam ter mais lugar nas propostas atuais de educação. Essas práticas avaliativas tradicionalmente encontram-se ao final do processo de ensino e aprendizagem e, muitas vezes, fazem parte apenas para quantificar por meio de notas a aprendizagem dos alunos.

De modo a superar esse tipo de prática, estudiosos na área da educação vem debatendo

alternativas de avaliação. Hernández (2000) aborda as mudanças nas propostas curriculares que enfatizam a forma de avaliar a aprendizagem para poder: “Levar adiante uma avaliação da aprendizagem que pudesse dar conta e estar em consonância com as finalidades educativas” (Hernández, 2000, p. 163-164). Isso significa que os professores precisam ter certeza sobre a aprendizagem de seus alunos e estes precisam saber o que necessitam aprender.

A avaliação em sala de aula precisa desenvolver capacidades nos estudantes, como a “[...] reflexão, criatividade, autoavaliação, parceria, pertencimento e autonomia” (Villas Boas, 2017, p. 158). Diante dessas buscas de alternativas para avaliar, em nossa pesquisa, foi utilizado o portfólio como instrumento de avaliação pois entendemos que ele seria um instrumento que iria ao encontro com essa perspectiva de avaliar durante todo o processo de ensino. Para tanto, nos subsidiamos nos entendimentos de Gomes (2004) que compreende o portfólio como:

Uma coleção significativa, sistemática e organizada de atividades do aluno, numa determinada área, realizadas durante um período, que evidencie o nível de sua aprendizagem, incluindo, também as suas reflexões sobre tais atividades. Trata-se de um registro individual, contínuo, dialógico e de reflexão sobre as experiências vivenciadas pelos estudantes durante as atividades da disciplina. (Gomes, 2004 p. 1)

Nesse contexto, Villas Boas (2001), referindo-se ao processo de avaliação formativa, sugere o uso de portfólio ou pasta avaliativa como um instrumento eficaz para a realização de tal avaliação. Uma vez que reúne as produções dos estudantes e professores, para que, eles próprios e outras pessoas conheçam seus esforços, seus progressos e suas necessidades.

Sá-Chaves (2000, apud Vieira, 2002) refere-se ao portfólio reflexivo como sendo instrumento de diálogo entre educador e educando, que não é produzido só no término do período para fins avaliativos; é continuamente (re)elaborado na ação e partilhado de forma a recolher, em tempo útil, outros modos de ver e de interpretar, que facilitem ao aluno uma ampliação e diversificação do seu olhar, levando-o à tomada de decisões, ao reconhecimento da necessidade de fazer opções, de julgar, de definir critérios, além de permitir as dúvidas e conflitos para deles poder emergir mais consciente, mais informado, mais seguro de si e mais tolerante quanto às hipóteses dos outros.

Nesse sentido, pode-se entender que também compreendem o portfólio como sendo um instrumento de estimulação do pensamento reflexivo, auxiliando em oportunidades para documentar, registrar e estruturar os procedimentos e a própria aprendizagem. O portfólio evidencia ao mesmo tempo, tanto para o educando quanto para o educador, processos de autorreflexão. Com isso, possibilita o sucesso do estudante que, em tempo, pode transformar, mudar, (re)equacionar sua aprendizagem, em vez de simplesmente saber sobre ela, ao mesmo

tempo em que permite ao professor repensar sua prática e suas condutas pedagógicas em vez de somente fazer algum juízo, avaliar ou classificar a aprendizagem do aluno.

Outro ponto importante de se destacar é que a avaliação em Modelagem Matemática por meio do portfólio pode levar o estudante a organizar seu pensamento. E nesse ato de pensar, ele registra promovendo um diálogo entre professor e aluno por meio das intervenções docentes. É uma prática de avaliação integrada ao processo da aprendizagem, em que o estudante não consegue diferenciar os momentos em que estão aprendendo do momento em que estão sendo avaliados.

4 Produto Educacional: Portfólios de Atividades de Modelagem Matemática

Para organizar as atividades que fazem parte do portfólio de atividades de modelagem matemática, o professor pode providenciar pastas com plásticos para cada grupo de alunos, e combinar com a turma que serão armazenados os registros, de modo individual, de cada integrante do grupo em cada saco plástico (Figura 2).

Figura 2 – Pastas do portfólio



Fonte: Autoria própria

A sugestão é que cada aluno receba as atividades em folha impressa e todos realizam seus registros. Embora as atividades sejam desenvolvidas em grupos, a construção do portfólio é individual, com entregas sempre ao término de cada aula. As pastas são usadas em todas as aulas que são realizadas as atividades de modelagem matemática. Portanto, ao término das atividades, o professor recolhe e armazena as folhas com os registros na pasta de cada grupo de alunos. A pasta pode ser entregue aos grupos pelo professor na próxima aula.

Antes de iniciar as atividades, o professor informa aos alunos que fará intervenções escritas com canetas coloridas, em forma de perguntas e os alunos terão de respondê-las. Os alunos respondem os questionamentos durante as aulas destinadas para a prática da atividade

de modelagem matemática. Algumas vezes, o professor poderá fazer os questionamentos por escrito durante as aulas, em momentos que julgar necessário, porém na maioria das vezes, pode-se recolher os portfólios dos alunos e fazer os questionamentos em momentos que está fora da sala de aula, como em hora-atividade, por exemplo. E, na aula seguinte, os alunos respondem. Esses questionamentos serão de acordo com aquilo que cada grupo produzirá, podendo diferenciar as intervenções feitas em cada grupo. Porém, entre os integrantes de cada grupo, na maioria das vezes, as intervenções poderão ser as mesmas, pois estarão construindo juntos as ideias para serem registradas de forma individual.

O portfólio deve conter alguns elementos, tais como capa, sumário, introdução e considerações finais. Especificamente, no começo e ao final de cada atividade, é importante solicitar ao aluno que escreva suas expectativas, impressões sobre a temática e a abordagem matemática. Os alunos também podem escrever suas impressões das atividades sobre o que mais e menos gostaram nas considerações finais, em forma de uma redação.

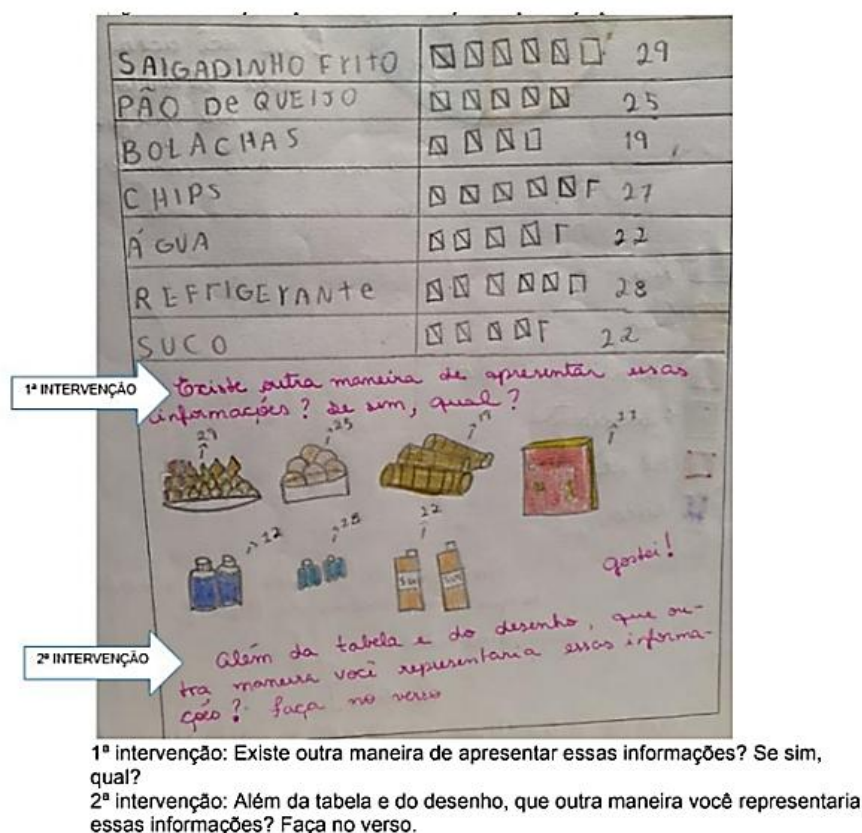
Por se tratar de uma avaliação formativa, o professor poderá fazer questionamentos a partir das produções escritas (Figura 3), e solicitar que os alunos os respondam durante as aulas, pois a nota poderá ser constituída pelo desenvolvimento da atividade, no lidar com essas intervenções, pelas respostas claras dadas a esses questionamentos, pela organização, bem como pela presença dos outros elementos constituintes do portfólio, como a capa, introdução (Figura 4) e conclusão (Figura 5).

Ao longo do ano de 2023, para a elaboração do produto educacional, foram desenvolvidas quatro atividades de modelagem com alunos de uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental. Tais atividades fizeram parte do portfólio. A primeira atividade foi intitulada *Piquenique* e os alunos tinham como objetivo planejar a quantidade de alimentos e os valores necessários para realizar um piquenique em um parque turístico da cidade; a segunda teve como tema *Água*, em que, a partir de um cartaz que indicava a quantidade de água desperdiçada por torneiras pingando, os alunos estimaram o desperdício de água e de dinheiro se ocorresse de todas as torneiras da escola pingassem em uma determinada proporção; a terceira foi sobre *Energia Elétrica*, em que os alunos realizaram a leitura do relógio de suas residências e estimaram os valores gerados por dia, mês e ano; e, finalizando, a quarta e última atividade foi a *Competição de Carrinhos* cuja pista foi construída na sala de aula e dividida em partes iguais para os alunos analisarem qual equipe tinha o carrinho mais veloz.

Na atividade da Figura 3, os alunos estavam tabulando o resultado da pesquisa feita em sala de aula sobre quais alimentos eram os preferidos entre eles para levarem para o piquenique.

As intervenções docente, nesse momento, tiveram a intenção de provocar nos alunos a mudança de representação dos dados. Com isso, a intervenção – *Existe outra maneira de apresentar essas informações? Se sim, qual?* – tinha como objetivo que o aluno, além de perceber que havia representado os dados, existia outra forma de fazê-lo e, de maneira escrita, representou os alimentos por meio de figuras. Porém, tal representação não foi suficiente para os propósitos do questionamento – elaborar um gráfico –, de modo que uma segunda intervenção se fez necessária, buscando elucidar os conhecimentos dos alunos.

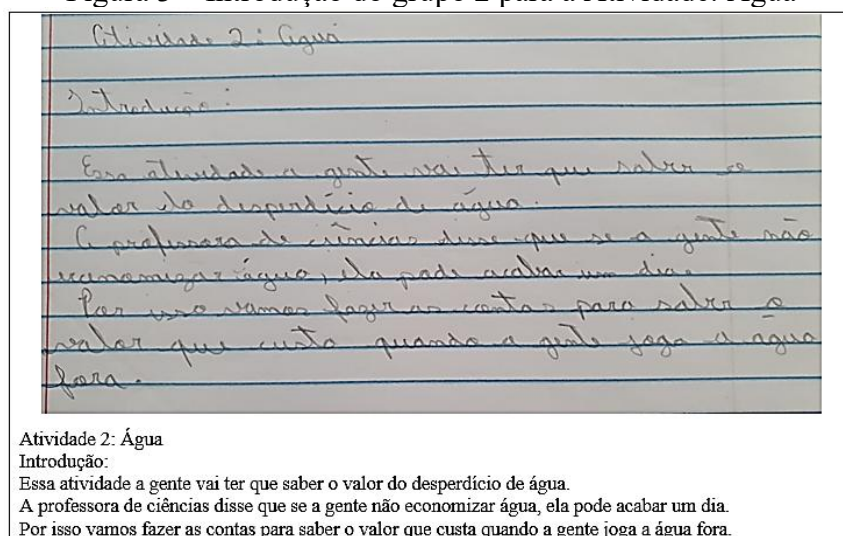
Figura 3 – Intervenções da professora e transformações de representação pelos alunos



Fonte: Portfólio do Grupo 2

Devido ao fato de os alunos estarem construindo um portfólio, antes de iniciar a atividade de modelagem, na fase de inteiração, o professor poderá solicitá-los a fazerem uma introdução a respeito do que se trata a atividade, colocando suas expectativas a respeito de suas aprendizagens, como ilustra a Figura 3.

Figura 3 – Introdução do grupo 2 para a Atividade: Água

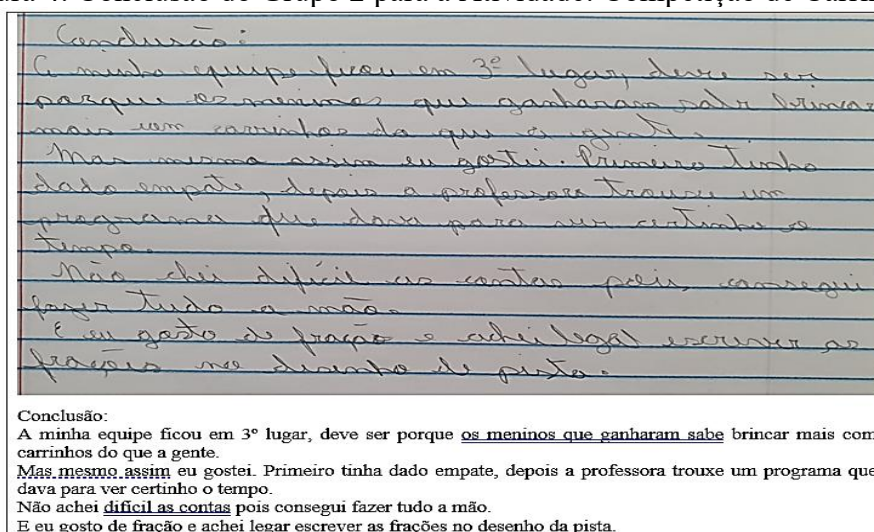


Fonte: Portfólio do Grupo 2

Quando o aluno apresenta suas expectativas, pode revelar conhecimentos de outras disciplinas, como no caso do desperdício de água, da disciplina de Ciências, estabelecendo relações de conceitos matemáticos – operações básicas – com outras áreas do conhecimento, de modo articulado.

Ao finalizar a atividade de modelagem, como parte integrante do portfólio, como mostrado na Figura 4, o professor poderá pedir para a turma, de forma individual, realizar uma conclusão com suas impressões sobre a atividade realizada. A escrita é livre para que os estudantes possam contar o que gostaram, suas dificuldades, suas impressões, o que aprenderam ou alguma sugestão para uma próxima atividade, realizando uma autoavaliação do que foi investigado.

Figura 4: Conclusão do Grupo 2 para a Atividade: Competição de Carrinhos



Fonte: Portfólio do Grupo 2

Ao final de todas as atividades desenvolvidas, e ao analisar os comentários dos alunos, os professores poderão evidenciar aspectos revelados nos registros escritos quando constroem um portfólio de atividades de modelagem matemática. De forma geral, tais registros poderão refletir mudanças na forma de estudar e de avaliar, identificar e superar limites em relação aos conhecimentos dos alunos e reconhecimento de presença de conteúdos que os alunos já sabem e como podem utilizá-los em situações do cotidiano.

Entendemos que mais importante que a construção do portfólio com as atividades de modelagem matemática é o fato dele possibilitar a aprendizagem, seja de conteúdos matemáticos e relacioná-los com as situações do dia a dia.

Com um olhar para as considerações dos alunos sobre a construção do portfólio, podemos evidenciar o fato dos alunos reconhecerem suas dificuldades na abordagem dos conteúdos ou em responder aos questionamentos do professor, o que fica evidente é que o trabalho é reconhecido como um instrumento de avaliação, que altera a forma de estudar e praticar a escrita para dialogar com o professor.

Considerações finais

Torna-se evidente anunciar que uma dinâmica diferente da convencional ao ensino proporciona uma oportuna experiência a todos os envolvidos, não apenas aos alunos, mas também aos professores. Embora necessite de um planejamento, ao desenvolver uma atividade de modelagem matemática, a sua execução é prazerosa e os alunos aprendem de forma colaborativa, ativa. Ao envolver o portfólio neste processo de aprendizagem, os alunos já estão sendo avaliados de forma que eles nem percebiam, os processos de ensino e avaliação são concomitantes.

Avaliamos que, ao final da atividade, o uso do portfólio como um instrumento avaliativo proporciona uma importante reflexão, principalmente com relação ao aprendizado do aluno pois acontece ao decorrer da atividade, em que o professor dialoga com o estudante e esse processo o ajuda no seu raciocínio, nas mudanças de apresentação do conteúdo, na resolução das atividades e arrumam alguns equívocos no decorrer do processo.

Sendo assim, ao aliar o uso de portfólio como instrumento avaliativo às aulas de matemática e, principalmente, nas aulas com modelagem matemática, enriquece os momentos de aprendizagens dos alunos, o professor auxilia a construção do conhecimento, sendo um mediador. O uso do portfólio pode ajudar a analisar as aprendizagens dos estudantes, orientar e os direcionar durante o processo para que cheguem na situação final a ser resolvida. Desta

forma, a construção de um portfólio no processo de desenvolvimento de aulas com modelagem matemática, traz efetivas contribuições para a aprendizagem, permitindo o diálogo entre professor e estudante, tornando-os mais próximos.

Referências

ALMEIDA, Lourdes Maria Werle. Uma abordagem didático-pedagógica da Modelagem Matemática. **VIDYA**, v. 42, n. 2, p. 121-145, jul./dez., 2022.

ALMEIDA, Lourdes Maria Werle; SILVA, Karina Alessandra Pessoa. **Modelagem Matemática em Foco**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014.

ALMEIDA, Lourdes Maria Werle; SILVA, Karina Alessandra Pessoa; VERTUAN, Rodolfo Eduardo. **Modelagem Matemática na Educação Básica**. São Paulo: Contexto, 2012.

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática**: uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2002.

BONOTTO, Danusa de Lara, SCHELLER, Morgana, & BIEMBEGUT, Maria Salett (2015). Professores de Matemática em Ação: Ideias de Modelagem Matemática a Partir do Tangram. **Educação Matemática Em Revista**, 20(46), 82-91.

FERRI, Rita Borromeu. **Learning How to Teach Mathematical Modeling in School and Teacher Education**. Springer International Publishing. University of Kassel. Germany, 2018.

GOMES, Marilda Trecenti; BURIASCO, Regina Luzia Corio. O portfólio na avaliação da aprendizagem escolar. Anais do **VIII ENEM** – Comunicação Científica – GT 8 – Avaliação em Educação matemática. Universidade Federal de Pernambuco. Pernambuco, 2004.

GRECA, Priscila de Castro Barros. 2024. **Aprendizagem semiótica em portfólios avaliativos de atividades de modelagem matemática no 6º ano do ensino fundamental**. 2024. Dissertação (Mestrado) – Ensino de Matemática. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina – Paraná, 2024. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/33658>. Acesso em: 10 dez.2025.

GRECA, Priscila de Castro Barros; SILVA, Karina Alessandra Pessoa da. 2024. **Portfólios de atividades de modelagem matemática. Um construto para professores**. 2024. Produto Educacional (Mestrado) – Ensino de Matemática. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina - Paraná, 2024. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/33658>. Acesso em: 10 dez.2025.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Cultura visual, mudança educativa e projeto de trabalho**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

VIEIRA, Vania Maria de Oliveira. **Portfólio: uma proposta de avaliação como reconstrução do processo de aprendizagem**. Psicol. Esc. Educ. v.6 n.2 Campinas, dez. 2002.

VILLAS BOAS, Benigna Maria de Freitas. Contribuições do portfólio para a organização do trabalho pedagógico. **Estudos em avaliação educacional**. Fundação Carlos Chagas, n. 23, p. 137-152, jan/jun, 2001.

VILLAS BOAS, Benigna Maria de Freitas. Portfólio, avaliação formativa e feedback. In: VILLAS BOAS, B. M. de F. (org). **Avaliação**: interações com o trabalho pedagógico. Campinas: Papirus Editora, p. 157-168, 2017.