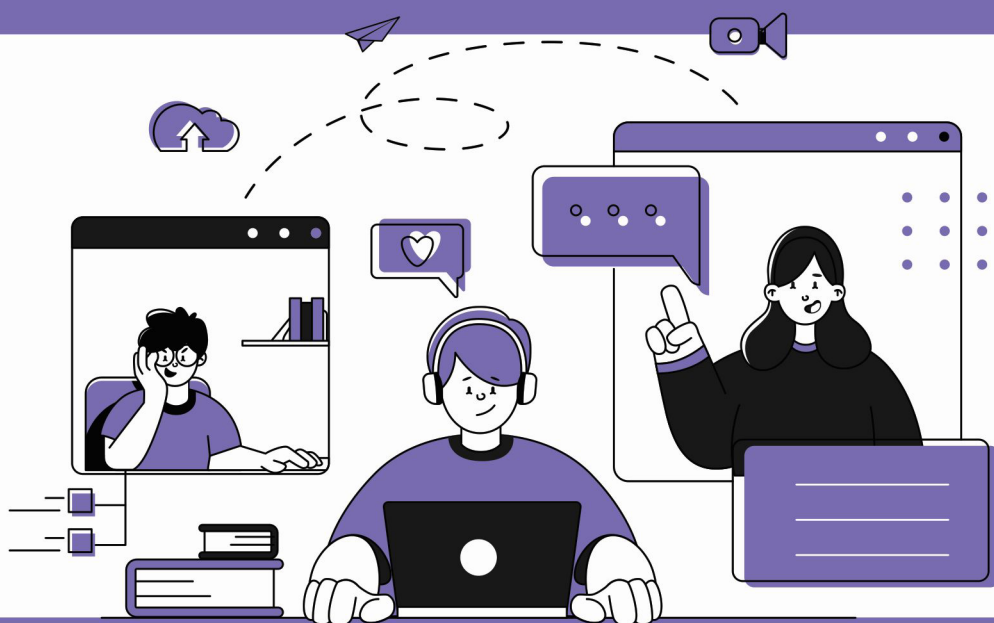


# Pandemia e Educação Matemática:

relatos e reflexões sobre práticas nas aulas de Matemática durante o Ensino Remoto



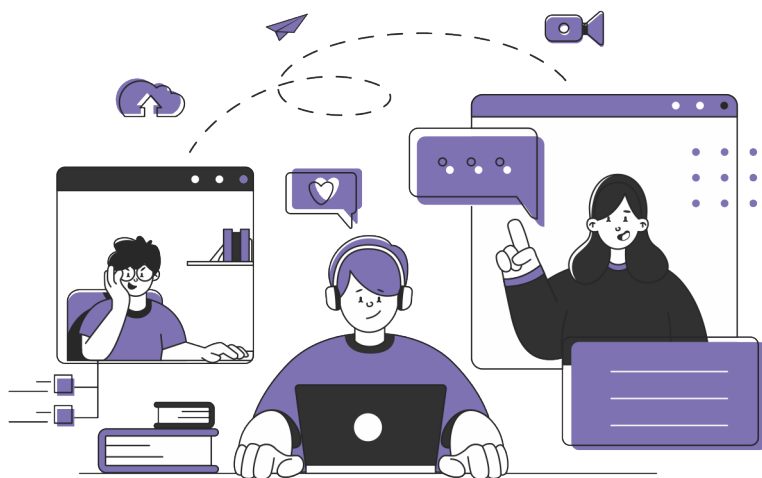
José Carlos Pinto Leivas  
Marcus Vinicius de Azevedo Basso  
Rodrigo Sychocki da Silva  
Suzi Samá  
(organizadores)



José Carlos Pinto Leivas  
Marcus Vinicius de Azevedo Basso  
Rodrigo Sychocki da Silva  
Suzi Samá  
(organizadores)

# Pandemia e Educação Matemática:

relatos e reflexões sobre práticas  
nas aulas de Matemática durante  
o Ensino Remoto



 **Mundo**  
Acadêmico

Porto Alegre  
2021

Copyright ©2021 dos organizadores

Direitos desta edição reservados aos organizadores, cedidos somente para a presente edição à EDITORA MUNDO ACADÊMICO.



LICENCIADA POR UMA LICENÇA CREATIVE COMMONS

**Atribuição - Não Comercial - Sem Derivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**

**Você é livre para:**

**Compartilhar** - copie e redistribua o material em qualquer meio ou formato. O licenciante não pode revogar essas liberdades desde que você siga os termos da licença.

**Atribuição** - Você deve dar o crédito apropriado, fornecer um link para a licença e indicar se foram feitas alterações. Você pode fazê-lo de qualquer maneira razoável, mas não de maneira que sugira que o licenciante endossa você ou seu uso.

**Não Comercial** - Você não pode usar o material para fins comerciais.

**Não-derivadas** - Se você remixar, transformar ou desenvolver o material, não poderá distribuir o material modificado.

**Sem restrições adicionais** - Você não pode aplicar termos legais ou medidas tecnológicas que restrinjam legalmente outras pessoas a fazer o que a licença permitir.

Este é um resumo da licença atribuída. Os termos da licença jurídica integral está disponível em:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>

Os dados e conceitos emitidos nos trabalhos, bem como a exatidão das referências bibliográficas, são de inteira responsabilidade dos autores.

**EXPEDIENTE:**

**Projeto gráfico, diagramação e capa:**  
Casalettras

**Imagem da capa:**  
Montagem a partir do acervo livre de Freepik.com

**Revisão técnica e linguística:**  
Éverson Pereira da Silva

**Editor:**  
Marcelo França de Oliveira

**Conselho Editorial**  
Prof. Dr. Amurabi Oliveira - UFSC  
Prof. Dr. Aristeu Elisandro Machado Lopes - UFPEL  
Prof. Dr. Elio Flores - UFPB  
Prof. Dr. Fábio Augusto Steyer - UEPG  
Prof. Dr. Francisco das Neves Alves - FURG  
Prof. Dr. Jonas Moreira Vargas - UFPEL  
Prof.ª Dr.ª Maria Eunice Moreira - PUCRS  
Prof. Dr. Moacyr Flores - IHGRGS  
Prof. Dr. Luiz Henrique Torres - FURG

### Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P1923 Pandemia e Educação Matemática: relatos e reflexões sobre práticas nas aulas de Matemática durante o Ensino Remoto / José Carlos Pinto Leivas, Marcus Vinicius de Azevedo Basso, Rodrigo Sychocki da Silva, Suzi Samá (Org.) [edição eletrônica] Porto Alegre: Mundo Acadêmico, 2021.

149 p.  
Bibliografia  
ISBN: 978-65-89475-06-4

1. Educação - 2. Educação Matemática - 3. Prática docente: relatos - 4. Ensino remoto - I. Leivas, José Carlos Pinto et al. - II. Título.

CDU:370.5

CDD: 370



EDITORA MUNDO ACADÊMICO  
*um selo da Editora Casalettras*  
R. Gen. Lima e Silva, 881/304 - Cidade Baixa  
Porto Alegre - RS - Brasil CEP 90050-103  
+55 51 3013-1407 - contato@casalettras.com  
[www.casalettras.com/academico](http://www.casalettras.com/academico)

## APRESENTAÇÃO

*Como professor crítico, sou um “aventureiro” responsável, predisposto à mudança, à aceitação do diferente. Nada do que experimentei em minha atividade docente deve necessariamente repetir-se. Repito, porém, como inevitável, a franquia de mim mesmo, radical, diante dos outros e do mundo. Minha franquia ante os outros e o mundo mesmo é a maneira radical como me experimento enquanto ser cultural, histórico, inacabado e consciente do inacabamento.* (Paulo Freire no capítulo 2 do livro “Pedagogia da Autonomia”)

É com o espírito do *inacabamento* da epígrafe inicial, em consonância com o lema “*Educação Matemática em Diálogo*” da atual diretoria (2018 – 2021) da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – regional Rio Grande do Sul (SBEM – RS), que surge a proposta deste livro digital. A partir da pandemia do Coronavírus, em 2020, os(as) professores(as) no Brasil foram surpreendidos por uma série de demandas que surgiram no contexto de uma modalidade de ensino que se instaurava e que era denominado “Ensino Remoto”. Essa modalidade de ensino, mesmo com o pouco conhecimento dos(as) docentes passou a fazer parte das múltiplas realidades escolares brasileiras.

Nesse sentido, os(as) professores(as) recorreram aos aparatos tecnológicos, e não tecnológicos, para que, de alguma forma, o ensino de Matemática pudesse acontecer. Para evitar que o ensino ficasse “travado”, foram elaboradas alternativas, as quais não se julga aqui estarem certas ou não, para que os contatos entre os membros da comunidade escolar ocorressem. De um modo quase que instantâneo, a partir de março de 2020, os aplicativos WhatsApp®, Facebook®, Instagram®, Youtube®, entre outros, passaram a fazer parte dos planejamentos pedagógicos dos(as) docentes, constituindo-se uma forma alternativa para que se pudesse “chegar” aos estudantes.

A pandemia revelou que, além das potencialidades advindas do uso das tecnologias, a comunidade escolar tinha necessidades que emergiram para além das aulas. Uma parte significativa da comunidade escolar mostrou-se necessitada dos requisitos necessários para sobrevivência: alimentos, água, remédios, ajuda psicológica, entre outros. Ao mesmo tempo em que o Brasil atravessava (e até hoje, maio de 2021 atravessa) o triste caminho das perdas devido à pandemia, a escola - aqui entendida como um elemento orgânico e composta por um coletivo de sujeitos - precisou agir para “além do ensino”, mostrando-se também resistente, resiliente e consciente de seu papel na sociedade.

Com os passar dos meses em 2020, os(as) professores(as) foram se reinventando na docência. Esse caminho, que buscou construir e trilhar novas formas de trabalho, culminou, então, a partir de uma iniciativa da SBEM – RS, em um conjunto de “lives” por meio das quais os(as) professores(as) procuraram explanar as experiências e vivências de docentes imersos no contexto de Ensino Remoto. As lives foram produzidas no ano de 2020 e estão publicadas no canal do Youtube<sup>1</sup> da SBEM – RS, sendo possível acessar integralmente seu conteúdo.

No final do ano de 2020, foi projetada, pelo conjunto de professores(as) que fazem parte da atual diretoria da SBEM – RS, a construção de um e-book, o qual pudesse se constituir, agora na forma de texto, um novo produto educacional que estivesse à disposição da sociedade. Com isso, a partir do grupo de professores que consta na organização do presente texto, as lives foram transformadas em textos, os quais agora apresentam elementos que se constituem em referenciais e inspiração para novas práticas de ensino na modalidade remota. Nesse sentido, os quatro primeiros capítulos desse e-book são textos produzidos a partir das lives ocorridas no ano de 2020.

Juntam-se também ao presente e-book textos que não estão relacionados com as lives organizadas pela SBEM – RS. Esses textos são frutos de experiências e vivências docentes na modalidade remota que promoveram também um exercício de reflexão. Os autores desses capítulos mostram o quanto é válido refletir não só sobre o ensino de Matemática nos anos iniciais mas também sobre o ensino de estatística, ambos ocorridos na modalidade remota em 2020.

---

1 Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCiyjPkjsBznFbRhpXValZRA> (acesso em maio de 2021)

Por fim, a SBEM – RS entende que a produção e disponibilidade do presente e-book<sup>2</sup> são ações que estão para além do *relato e reflexão* das experiências mostradas. Os seis capítulos mostram o percurso que professores(as) tiveram (e ainda têm) que percorrer para se adaptarem ao novo contexto imposto, sendo necessário tornar-se consciente do seu inacabamento, tal como é preconizado por Paulo Freire na epígrafe dessa apresentação.

RODRIGO SYCHOCKI DA SILVA  
*Junho de 2021*

---

2 A revisão técnica e linguística deste e-book foi produzida pelo professor Éverson Pereira da Silva em junho de 2021.

# SUMÁRIO

## **CAPÍTULO 1**

GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL EM TEMPOS DE PANDEMIA..... 9

*Francine Lanes Monteiro*

*José Carlos Pinto Leivas*

## **CAPÍTULO 2**

UM RELATO REFLEXIVO SOBRE ENGAJAMENTO ESTUDANTIL E OS  
DESAFIOS DA PRÁTICA DURANTE O ENSINO REMOTO EM 2020.....32

*Bruna Santos de Souza*

*Rodrigo Sychocki da Silva*

## **CAPÍTULO 3**

2020 – UM ANO ÍMPAR ..... 49

*Newton Bohrer Kern*

## **CAPÍTULO 4**

CONSTRUINDO UM TRABALHO COLABORATIVO NO ENSINAR E APRENDER  
MATEMÁTICA EM CENÁRIOS DE DISTANCIAMENTO FÍSICO..... 71

*João Marcos Marques Machado*

*Marcus Vinicius de Azevedo Basso*

## **CAPÍTULO 5**

SOMAR PARA APRENDER A DAR AULAS DE MATEMÁTICA E SUBTRAIR AS  
REPETIÇÕES PARA SER UM MELHOR PROFESSOR: REFLEXÕES SOBRE O  
ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS..... 90

*Rejane Sperling Sell Mackedanz*

*João Alberto da Silva*

**CAPÍTULO 6**

UMA CAMINHADA DE (RE)DESCOBERTAS DO ENSINO EM ESTATÍSTICA,  
NÃO PRESENCIAL, A PARTIR DO EMOCIONAR E DA CONVIVÊNCIA A  
DISTÂNCIA .....112

*Domingos Antonio Lopes*

*Suzi Samá*

SOBRE OS/AS AUTORES/AUTORAS .....146



# GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL EM TEMPOS DE PANDEMIA

*Francine Lanes Monteiro  
José Carlos Pinto Leivas*

## INTRODUÇÃO

A trajetória profissional da primeira autora iniciou-se durante o Ensino Médio quando começou, mesmo sem formação, a dar aulas particulares para filhos de vizinhos. Porém, desde pequena, sonhava ser professora. Esse sonho começou a realizar-se em 2004, com o ingresso no curso de Matemática licenciatura na UNICRUZ.

Durante o primeiro semestre, cursou a disciplina de metodologia da pesquisa durante a qual a professora solicitou aos alunos uma resenha de um livro que a encantou: “Pedagogia da Autonomia, saberes necessários à prática pedagógica”, de Paulo Freire. Em outra disciplina, defrontou-se com o processo de ensino e de aprendizagem sobre o desenvolvimento da criança, segundo alguns autores como Piaget e Vygotsky.

Naquele mesmo ano, com a orientação de uma professora muito especial, iniciou o processo de escrever alguns trabalhos acadêmicos, os quais foram alicerçando seu encantamento pela educação. Durante o curso, paralelamente ao emprego como funcionária pública, ministrava aulas particulares na casa dos alunos. Assim, desejava ser uma professora diferente, e a leitura de Paulo Freire passou a fazer-lhe muito sentido. O que mais ficou gravado na memória foi que ensinar é uma

especificidade humana que exige respeito, criticidade, estética e ética, pesquisa e reconhecimento cultural.

Em 2008, concluiu a licenciatura e, em 2009, ingressou na especialização em Educação Matemática, quando houve a possibilidade de aprofundar os conhecimentos sobre ensino de Matemática e Educação Matemática. Com um olhar mais crítico, foram retomados os trabalhos de Piaget e Vygotsky e descobertas de outros referenciais.

Em 2012, ocorreu o ingresso no Mestrado em Ensino de Matemática, quando percebeu o quanto a prática pedagógica é importante para a formação do professor. As trocas de experiência oportunizadas remetiam-na à fala de Freire, especialmente esta: “a reflexão crítica sobre a prática, se torna uma exigência da relação teoria/prática sem a qual a teoria pode ir virando blá blá blá e a prática, ativismo” (1996, p. 24). Uma disciplina em especial chamou a atenção de todos os alunos da turma: a de geometria, ministrada pelo segundo autor do presente texto.

Essa disciplina, da forma como era ministrada, permitia que os alunos pudessem vivenciar, de forma significativa, o que Freire falava sobre teoria/prática. O professor apresentava uma proposta de atividade utilizando materiais concretos, tais como dobradura e fractal; usava régua e compasso e oportunizava aos(as) alunos(as) a possibilidade de empregar tecnologias, explorando softwares como o GeoGebra e o Cabri. Após experenciar, investigar e visualizar aqueles ensinamentos, o professor apresentava um conteúdo específico e, por meio de questionamentos sobre o que acontecia em cada etapa, ele ia ensinando ou revisando conceitos matemáticos e as respectivas fundamentações teóricas envolvidas.

O mestrado oportunizou-lhe não somente a possibilidade de refletir acerca de vários temas importantes como também de investigá-los e repensá-los em várias disciplinas do curso, como ocorreu em relação à temática referente à formação de professores. Investigar esse tema já era uma das inquietações da mestranda, especialmente, quanto à formação Matemática dos professores dos anos iniciais. Esse desejo foi ampliando-se com o tempo, após ela ministrar várias aulas particulares de Matemática para alunos do Ensino Fundamental (anos iniciais, quarto e quinto anos, e dos anos finais). Muitos alunos sabiam repetir, parcialmente, o processo ensinado pelo professor. Algumas vezes, não sabiam nem por onde começar a resolver determinado exercício. Existia

uma lacuna entre o que o professor ensinava e o que o aluno aprendia. O que era simples para o professor, não tinha significado concreto para o aluno. Isso gerava, em alguns alunos, um desconforto e até mesmo uma resistência em aprender Matemática, visto que aquilo não era significativo para eles.

Então, percebeu-se que essa visão podia ser desconstruída no aluno, ensinando-o a pensar e a retirar os dados do problema. Freire falou o seguinte sobre ensinar a pensar: “Não é uma experiência em que ele – o pensar certo – é tomado em si mesmo e dele se fala e ou uma prática que puramente se descreve, mas algo que se faz e que se vive enquanto dele se fala com a força do testemunho” (FREIRE, 1996, p. 41). O autor abordou, ainda, a tarefa coerente do educador que pensa certo e sua irrecusável prática de desafiar o educando com quem se comunica e a quem comunica, produzindo sua compreensão do que vem sendo comunicado.

Esta tarefa de desconstruir era muito complexa, pois o aluno já estava com a ideia formada de não entender Matemática, que ela era muito difícil e aquilo não era para ele e que a Matemática algo ruim, sem sentido. Foram relatadas pelas professoras pedagogas as dificuldades dos alunos a partir de algumas conversas informais com elas. Além disso, expressaram suas dificuldades de ensinar Matemática para os anos iniciais. Essas constatações foram relatadas a professores do mestrado, então resolveu-se direcionar os estudos para esta área de formação de professores que, posteriormente, viria a ser tema de pesquisa de sua dissertação de mestrado.

Por já possuir algumas leituras sobre a formação de professores pedagogos; ter ouvido alguns relatos de docentes que diziam não gostar de ensinar Matemática, afirmando que nunca foram “bons” nessa disciplina, fui escutar relatos de professores de outros professores que atuam em pedagogia nos anos iniciais com o objetivo de realizar uma pesquisa cujo objetivo seria tentar desconstruir e desmistificar as ideias pré-concebidas por ela a respeito de dificuldades e de falta de gosto pela Matemática.

O encorajamento e a superação de estigmas desencorajadores permitiriam buscar novas metodologias para ensinar Matemática, diferentes das apreendidas até então. Freire (1996) destacou que

o professor que não leve a sério sua formação, que não estuda, que não se esforce para estar à altura de sua tarefa não tem força moral para coordenar as atividades de sua classe. Isto não significa, porém, que a opção e a prática democrática do professor ou da professora sejam determinadas por sua competência científica. (FREIRE, 1996, p. 103)

O mestrado não só sintetizou todos os conhecimentos já apreendidos durante a formação até então mas também fortaleceu as convicções sobre a importância de investigar a formação de professores que ensinam Matemática na Educação Básica, mais especificamente nos anos iniciais. Era hora de utilizar todo o conhecimento oportunizado pelo mestrado, as novas metodologias aprendidas – tenham sido elas teóricas, práticas ou tecnológicas - em ações diretas junto à escola e aos professores dos anos iniciais.

A Matemática necessitava ser apreendida tanto pelas professoras quanto pelas crianças de forma mais prazerosa e significativa, tanto para quem ensina quanto para quem aprende. Essa ideia remete ao pensamento freireano que diz “aprender precedeu ensinar ou, em outras palavras, ensinar se diluía na experiência realmente fundante de aprender” (FREIRE, 1996, p. 26).

Diante da grandiosidade da Matemática, qual conteúdo escolher para desenvolver uma pesquisa de mestrado? Pela experiência vivenciada na disciplina de geometria, não houve dúvidas ao escolher essa matéria. O conteúdo dessa área envolve habilidades como as de visualização e as de imaginação. Era uma oportunidade de desenvolver, na prática, um dos recursos aprendidos na disciplina. Para a dissertação, organizamos oficinas para um grupo de professoras dos anos iniciais, respeitando a bagagem cultural e suas experiências profissionais, cuidando para que aquele momento não fosse de avaliação de quem sabia mais ou menos. O objetivo era pensar juntos sobre alguns conceitos matemáticos utilizando uma metodologia que agregasse significado às suas aulas. Assim ocorreu a pesquisa que gerou a dissertação.

O desejo de atuar como professora nos anos iniciais era latente; agora então seria a oportunidade de vivenciar, de forma concreta, o que as professoras me relataram durante as oficinas: suas angústias e dificuldades. Portanto, após o mestrado, ocorreu a busca pelo curso de graduação em Pedagogia; um concurso para educação infantil e outro para anos iniciais. A opção foi envolver-se na educação infantil.

A educação infantil é uma etapa linda que antecede os anos iniciais e lá também se aprende Matemática, porém de uma maneira mais lúdica. O encantamento foi imediato, ao perceber que aquelas habilidades de visualização e de imaginação estavam muito latentes naquele espaço. Poder ensinar para as crianças até cinco anos os números, a geometria, as formas geométricas, as quais eles associam com objetos e brinquedos nas atividades diárias, tornou-se uma experiência inexplicável. Além disso, houve a possibilidade de colocar em prática anseios antigos, de uma Matemática significativa que parte do concreto, da manipulação e que caminha para a abstração.

Atuando no ensino público como professora de educação infantil do município de Júlio de Castilhos e no ensino privado, como gestora e professora de uma escola de reforço escolar e robótica na mesma cidade, a realização profissional tornou-se incontestável e a prática abundante.

A COVID-19, no ano de 2020, fez os educadores desafiarem-se para enfrentar o novo normal. Naquele momento, a autora atuava como professora de uma turma de pré A, com crianças em idade escolar na faixa entre 4 e 5 anos, em uma escola da periferia, onde muitos pais não sabiam sequer ler. O desafio tornou-se maior ainda, mas tudo foi-se encaminhando: os pais buscavam atividades impressas de 15 em 15 dias. Nós, professoras, enviávamos junto com as tarefas materiais de que as crianças iriam necessitar para realizar a atividade em casa.

A partir dessa vivência concreta na sala de aula, a primeira autora foi convidada pelo segundo autor para proferir uma *live* organizada pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática que ilustrasse como estava ocorrendo o processo educacional na escola. Buscava-se uma troca de experiências entre professores o que se acredita ser fundamental para os processos de ensino e de aprendizagem, o que justifica o presente trabalho.

## A EDUCAÇÃO INFANTIL E AS DIRETRIZES CURRICULARES

Nesta seção, apresentam-se alguns pressupostos orientadores da educação nacional e do estado do Rio Grande do Sul, a saber: o Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil RCNEI, que traz orientações sobre a presença da Matemática na Educação Infantil (ideias e práticas, jogos e aprendizagem de noções matemáticas, a criança

e a Matemática), entre outras orientações. Em seguida, aborda-se o Referencial Curricular Gaúcho (RCG), que trata de temas similares.

A educação infantil é a primeira etapa da Educação Básica na preparação da formação integral da criança, a qual possibilitará desenvolver habilidades e competências para seu desenvolvimento em todas as áreas do conhecimento, assim como sua formação como cidadã. Além do desenvolvimento da linguagem e da escrita, tem-se o desenvolvimento do pensamento lógico matemático, imprescindível para a capacidade intelectual.

A revista Nova Escola publicou um *e-book* que apresenta, no capítulo três, a evolução dos documentos, no que diferencia a Base Nacional Comum Curricular -BNCC do DCNEI e do RCNEI. Neste artigo, a autora Rita Trevisan destaca que, nos documentos anteriores, a criança não aparece como protagonista da aprendizagem. Assim:

O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI), de 1998, representou um avanço para a época, porém, era mais como uma orientação dos conteúdos e objetivos de aprendizagem e não fazia a criança e sua identidade o foco principal. Já as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI), de 2009, já mostram um avanço na direção de colocar a criança em foco e serviram como um uma fundamentação teórica para a Base. Nas DCNEI, a atenção já estava voltada para a criança, e o documento reforça a importância do aluno ter acesso ao conhecimento cultural e científico, assim como o contato com a natureza, preservando o modo que a criança situa-se no mundo. As DCNEI colocam o foco nas interações e na brincadeira como eixos estruturantes do currículo, além de considerar os princípios éticos, políticos e estéticos que deveriam nortear a produção do conhecimento nas escolas infantis. Outro ponto a ser observado é o marco conceitual da relação entre o cuidar e o educar das DCNEI, algo que a Base valida e reforça. (NOVA ESCOLA, 2020, p. 17)

A BNCC é um documento de caráter normativo, que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. A Educação Infantil foi consolidada pela BNCC quanto

[...] à concepção que vincula educar e cuidar, entendendo o cuidado como algo indissociável do processo educativo. Nesse contexto, as creches e pré-escolas, ao acolherem as vivências e os conhecimentos construídos pelas crianças no ambiente da família e no contexto de sua comunidade, e articulá-los em suas propostas pedagógicas, têm o objetivo de ampliar o universo

de experiências, conhecimentos e habilidades dessas crianças, diversificando e consolidando novas aprendizagens, atuando de maneira complementar à educação familiar (BRASIL, 1998a, p. 36)

Além dos documentos já citados, o RCG busca, de forma colaborativa com diversos segmentos educacionais públicos e particulares, organizar-se para implantação da BNCC no estado do Rio Grande do Sul, sendo o norteador dos currículos e definindo o conjunto de aprendizagens essenciais aos estudantes.

O município de Júlio de Castilhos organizou um documento chamado Documento Orientador Curricular (DOM). Nele são apresentados os objetivos da Base Nacional Curricular, os objetivos do RCG e os do município nos cinco campos de experiência nas faixas etárias correspondentes. Os campos de experiência são: Eu, o Outro e o Nós (EO); Corpo, Gestos e Movimentos (CG); Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação (EF); Traços, Sons, Cores e Formas (TS); Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações (ET).

## O PENSAMENTO MATEMÁTICO E APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Os avanços na pesquisa sobre desenvolvimento e aprendizagem, bem como os novos conhecimentos a respeito da didática da Matemática, permitiram vislumbrar novos caminhos no trabalho com a criança pequena.

Segundo o RCNEI (BRASIL, 1998), as noções matemáticas básicas - como contagem, relações quantitativas e espaciais - são construídas pelas crianças desde cedo. Elas podem ocorrer partindo das experiências proporcionadas pelas interações com o meio onde estão inseridas, em casa com as famílias e pela troca com outras pessoas que possuem interesses e conhecimentos que podem ser compartilhados, como na escola com os professores. Sendo assim, justifica-se a importância de atividades, no espaço escolar, que proporcionem realizar habilidades que serão fundamentais no desenvolvimento do pensamento matemático. “Há uma constatação de que as crianças, desde muito pequenas, constroem conhecimentos sobre qualquer área a partir do uso que faz deles em suas vivências, da reflexão e da comunicação de ideias e representações”. (BRASIL, 1998, p. 198)

As crianças têm suas primeiras experiências com o universo matemático por meio de processos informais, na relação individual e cooperativa em diversos ambientes e situações nas quais estão inseridas. Elas constroem suas percepções de modo particular por meio do contato com a sua realidade. Esse universo é de suma importância uma vez que, mesmo sem planejamento e objetivos específicos, traz aprendizagens significativas ligadas à cultura de cada família. Estas também são importantes para a construção da sociedade. Aprender, por exemplo, a se situar e a localizar-se espacialmente ajuda a organizar o pensamento e a desenvolver o raciocínio lógico. As referências lógico-matemáticas apreendidas nessas circunstâncias formam a base para que outras, com intencionalidade e planejamento, sejam desenvolvidas de maneira formal pela escola.

Na educação infantil, deve-se considerar o rápido e intenso processo de mudança vivido pelas crianças. Nessa fase, “elas apresentam possibilidades de estabelecer vários tipos de relação (comparação, expressão de quantidade), representações mentais, gestuais e indagações, deslocamentos no espaço” (BRASIL, 1998, p. 200). Leivas (2009) disserta sobre estruturas e imagens mentais e destaca a intuição e a visualização como processos cuja finalidade é a formação, a construção e a comunicação de um determinado conceito matemático, a partir de experiências concretas do indivíduo com um determinado objeto e com vistas a auxiliar na resolução de problemas geométricos.

As representações mentais citadas pelo RCNEI e as estruturas ou imagens mentais, segundo Leivas (2009), podem ser desenvolvidas por meio das habilidades visuais, as quais também colaboram para o desenvolvimento do pensamento matemático e geométrico.

Segundo Monteiro (2014, p. 39), “a visualização está diretamente relacionada à construção mental e às representações”. Porém, antes da representação, tem-se a percepção do objeto. Ela acontece em decorrência de um processo que envolve contato direto com algum objeto. Em resumo, na percepção o objeto está presente; já na representação o objeto poderá ou não estar contido no cenário.



## A PRÁTICA DE ENSINO E AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Neste item, são ilustradas três atividades realizadas: a) a primeira envolveu o Tangram para o desenvolvimento de habilidades visuais com crianças; b) na segunda, a primeira autora do artigo e professora em um Curso de Robótica para um grupo de crianças, a partir do segundo ano, proporcionou aos participantes atividades envolvendo essa área relativamente nova. Para tal, foi utilizado um Kit Wedo 2.0 da Lego®, tablet ou computador, em que o robô construiu uma mandala; c) a terceira atividade envolveu professoras da Educação Infantil em uma ação continuada ministrada pela primeira autora, na própria escola em que atua. Também foi utilizado o Kit Lego para a obtenção de um robzinho por meio da exploração do guia de montagem. Na sequência, é feito o detalhamento de cada uma delas.

A atividade matemática geométrica aqui relatada foi desenvolvida em uma turma de Pré A, pertencente a uma Escola de Educação Infantil, inserida em uma comunidade carente do município de Júlio de Castilhos, durante o mês de outubro de 2020, de maneira remota, devido à pandemia.

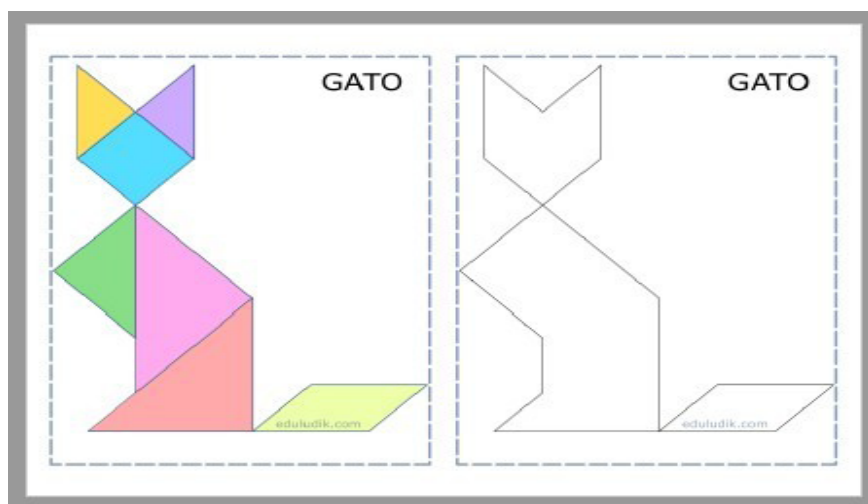
A educação infantil, segundo o RCNEI, tem a tarefa de apresentar situações significativas que dinamizem a estruturação do espaço que as crianças desenvolvem e para que adquiram um controle cada vez maior sobre suas ações e possam resolver problemas de natureza espacial e potencializar o desenvolvimento do seu pensamento geométrico (BRASIL, 1998, p. 215-216). Sendo assim, o objetivo desta atividade foi oportunizar às crianças em idade escolar entre 4 e 5 anos experiências geométricas, as quais colaboram para o desenvolvimento do pensamento matemático. O RCNEI compreende que “o trabalho na educação infantil deve colocar desafios que dizem respeito às relações habituais das crianças com o espaço, como construir, deslocar-se, desenhar etc., e à comunicação dessas ações. (RCNEI, 1998, p. 200).

Com base nessas orientações, foi organizada a atividade que, inicialmente, apresentava o Tangram (Figura 1).



**Figura 1:** Tangram no site Nova Escola. **Fonte:** <https://novaescola.org.br/plano-de-aula/489/explorando-figuras-planas-com-tangram>. Acesso em 26 abr. 2021.

Na sequência, foi solicitado que recortassem as suas peças e que construíssem um gatinho como o do modelo enviado (Figura 2).



**Figura 2:** O “Gatinho” no Tangram. **Fonte:** <https://www.eduludik.com/images/contorno-gato.pdf>. Acesso em 26 abr. 2021.

Essa atividade contemplou vários campos de experiência da BNCC, RCG e DOM. Em especial em relação ao segundo campo, Corpo, Gestos e Movimentos (CG); ao terceiro, Traços, Sons, Cores e Formas (TS) e ao quinto, Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações (ET).

Foi possível contemplar a coordenação motora no recorte e na colagem. Também contemplou-se o desenvolver da imaginação,

da percepção, sempre partindo do concreto, caminhando para o desenvolvimento das representações e do pensamento matemático geométrico. Isso, nos anos seguintes da educação básica, levará à abstração e a conceitos matemáticos.

O Quadro 1 mostra alguns dos códigos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento contemplados nesta atividade.

<b>Campo de experiência</b>	<b>Objetivo de aprendizagem e desenvolvimento</b>	<b>Documento orientador</b>
<b>Corpo, GestosMovimentos (CG)</b>	<b>e (EI03CG05)</b> Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas.	BNCC
<b>Corpo, GestosMovimentos (CG)</b>	<b>e (EI03CG05RS-02)</b> Desenvolver habilidade motora fina através de confecção de fantoches de diferentes culturas, confecção de brinquedos típicos regionais, pinturas, recortes e colagens com materiais diversos.	Referencial Gaúcho
<b>Corpo, GestosMovimentos (CG)</b>	<b>e (EI03CG05RS-05)</b> Manipular objetospequenos, construindo brinquedos ou jogos e utilizar instrumentos como palitos, rolos e pequenas espátulas em suas construções, cada vez com maior destreza.	Referencial Gaúcho
<b>Traços, Sons, Cores e Formas (TS)</b>	<b>(EI03TS02)</b> Expressar-se livremente por meiode desenho, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais) foi contemplado.	BNCC

<b>Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações (ET).</b>	<b>(EI03ET02RS-01)</b> Participar de diversas situações de exploração de objetos, materiais e fenômenos.	Referencial Gaúcho
<b>Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações (ET).</b>	<b>EI03ET04)</b> Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.	BNCC
<b>Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações (ET).</b>	<b>(EI03ET05)</b> Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.	BNCC
<b>Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações (ET).</b>	<b>(EI03ET07RS-01JC-01)</b> Seriar diversos objetos classificando-os por cor, forma, tamanho e espessura.	DOM

**Quadro 1:** adaptado dos documentos oficiais pelos autores. **Fonte:** elaborado pelos autores.

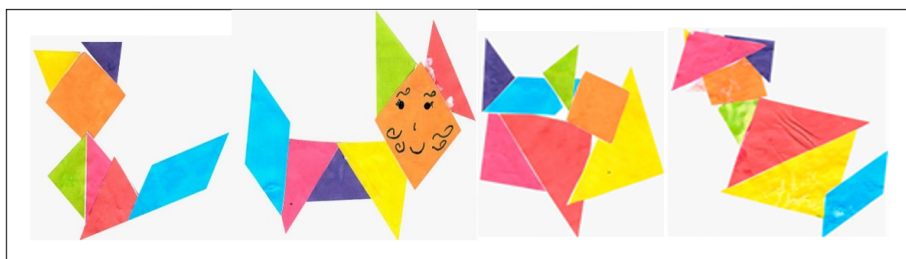
Uma análise dos documentos BNCC, RCG e DOM demonstrou que estes não tratam, explicitamente, da geometria, e sim apenas de explorações, classificação e manipulação de objetos. A manipulação e a exploração estão ligadas, no nosso entendimento, à percepção visual que vem antes das representações. Dessa forma, é de suma importância que os termos habilidade visual, percepção e imaginação sejam contemplados nesses documentos, uma vez que ampliam algo muito importante na educação infantil: a percepção espacial por meio de uma atividade exploratória com um material concreto. Isso pode levar à formação do pensamento matemático e geométrico de forma mais significativa desde cedo, fazendo as crianças gostarem da Matemática.

No que diz respeito ao termo imaginação, Leivas (2009) indica:

a imaginação se encontra muito ligada à abstração, assim como à intuição, e essas podem ser complementadas pela visualização, entendendo aqui visualização não como uma forma de representação em termos de uma figura ou representação de um objeto, e sim como um processo capaz de auxiliar na construção do fazer matemático, bem como na comunicação dos conceitos nas diversas áreas desse conhecimento matemático (p. 137).

Assim como Leivas (2009), outros autores apontam a importância das habilidades visuais. Para Fischbein (1987), a relação entre intuição e visualização é algo importante e que deve ser considerada; Piaget e Inhelder (1993) destacam a percepção e a representação; Duval (1999, apud Flores, Wagner e Buratto, 2012) argumenta que a visualização não é uma atividade simplesmente de percepção visual, mas também de representação.

Analisando a devolutiva da atividade (Figura 1) do Tangram, percebeu-se que a maioria fez a atividade de acordo com o modelo enviado. Quatro crianças construíram o que era solicitado de maneira diferente, utilizando as sete peças do Tangram (Figura 3).



**Figura 3:** Construções de “Gatinho” no Tangram. **Fonte:** arquivo pessoal.

Essas quatro construções mostram a importância de desenvolver atividades partindo do material concreto e proporcionando pensar, imaginar e reconstruir objetos respeitando o significado que cada criança atribui para uma mesma atividade. As crianças realizaram a atividade de maneira criativa; uma delas até colocou os olhinhos, narizinho, boca e bigodes. No grupo de WhatsApp®, orientava-se sobre a importância de as crianças realizarem as atividades, que as devolutivas não iriam ser

avaliadas apontando quem tinha feito a atividade de forma certa ou errada, mas, sim, sobre quem tentou fazê-las, respeitando os saberes e o conhecimento de cada família. Essas orientações eram passadas porque em muitas famílias havia irmãos mais velhos que queriam ajudar e até mesmo fazer as atividades dos pequenos.

O objetivo das orientações via WhatsApp® era tranquilizar as famílias para que colaborassem na realização das atividades, porém com liberdade para que não exigissem das crianças habilidades que estavam em processo de aprendizagem. Talvez isso tenha colaborado para essas construções e levado os(as) alunos(as) a usarem mais a imaginação. Nesse sentido, foram selecionadas essas resoluções, respeitando o entendimento da criança sobre como ela imagina ser o desenho de um gatinho. Tem-se a consciência de que foram as famílias que ajudaram na orientação e construção da atividade, pois eram crianças de quatro anos. A maneira como elas foram orientadas e auxiliadas no ambiente familiar, na ausência da professora, por suas famílias, mereceu consideração, admiração e elogios, o que as estimulou a realizarem as tarefas seguintes.

Na pandemia, as famílias ganharam destaque na aprendizagem das crianças, uma vez que são elas que medeiam os conhecimentos escolares e a criança, mesmo que de maneira empírica. A ideia de respeitar a maneira como a criança pensa, sua percepção e sua imaginação remetem à necessidade de considerá-la como protagonista do processo. Isso reitera o dito por Freire (1996) daquilo que se faz e que se vive com a força do testemunho.

A educação infantil proporciona novas experiências que ajudarão no desenvolvimento de habilidades físicas, motoras, cognitivas, sociais e emocionais. Atividades que favoreçam a imaginação podem ser organizadas de forma a permitir a criança ser criança e não que ela, desde pequena, tenha de reproduzir padrões pré-estabelecidos e julgados como certos.

Uma segunda experiência abordada neste texto que se julga importante relatar é a de como a autora, sendo professora do curso de robótica, pode desenvolver tarefas a respeito desse conteúdo com crianças do segundo ano da Educação Básica em diante. A atividade com robótica contempla as habilidades visuais, percepção visual, coordenação motora, imaginação etc.

A robótica é uma área relativamente nova, que permite desenvolver habilidades importantes que podem colaborar com o professor em sua sala de aula no desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento matemático dos estudantes. O professor, com isso, desafia as crianças a aprenderem a pensar e o que não pensar. A educação tecnológica favorece o desenvolvimento de habilidades e competências que são utilizadas por toda a vida que vão desde a iniciação à tecnologia de forma lúdica quanto as habilidades motoras, visuais nas quais o estudante é o protagonista do seu aprendizado. Tal metodologia é denominada STEM, uma abreviação para *Science* (Ciências), *Technology* (Tecnologia), *Engineering* (Engenharia) e *Mathematics* (Matemática).

A aula de robótica inicia com a contextualização do tema. As crianças recebem kit Wedo 2.0 da Lego® e o manual de instrução para a construção de um robô, objetivo da aula. Seguindo o manual, as crianças precisam visualizar corretamente a maneira como cada pecinha deve ser encaixada. Para isso, a imaginação e a criatividade são habilidades envolvidas. A Figura 4 ilustra os materiais utilizados nesta aula, sendo eles kit da Lego®, tablet ou computador e o robô como produto final da aula.



**Figura 4:** Kit educacional utilizado na aula de robótica. **Fonte:** Google Imagens.

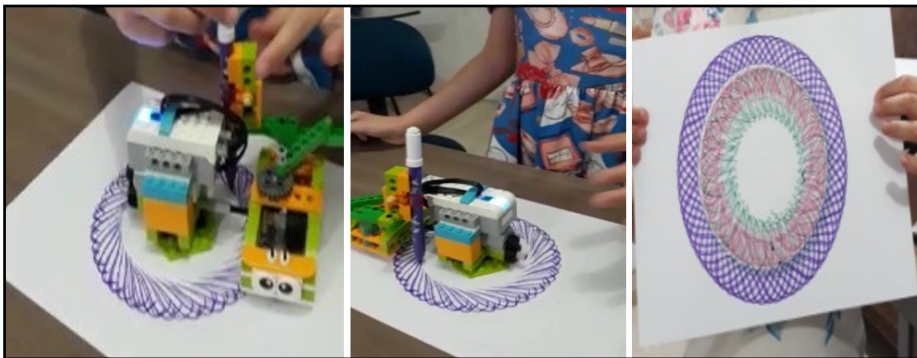
Após iniciar esse processo de forma lúdica, as crianças devem realizar uma programação, com janelas prontas fornecidas a eles, onde organizam a sequência de passos a seguirem. Por exemplo, utilizar o

botão iniciar; o motor no sentido horário; a potência; tempo (andar e parar); o ciclo contínuo; o gravador de voz; ou colocarmúsica, acender luzes. Dessa maneira, os estudantes exploram coordenação visual motora além de concentração na atividade uma vez que devem, neste início de escolarização, desenvolver a leitura. A Figura 5 ilustra algumas dessas ferramentas indicadas.



**Figura 5:** Bloco de janelas utilizadas pelo WeDo 2.0. **Fonte:** Google Imagens.

O objetivo da atividade foi construir um robô espirógrafo, ou seja, que possui motor, engrenagens e vigas que auxiliam nos movimentos circulares para a criação de desenhos, como na Figura 6. O deslocamento do robô deveria ser feito na Mandala. A Mandala é uma representação geométrica que se baseia num conjunto de circunferências concêntricas.



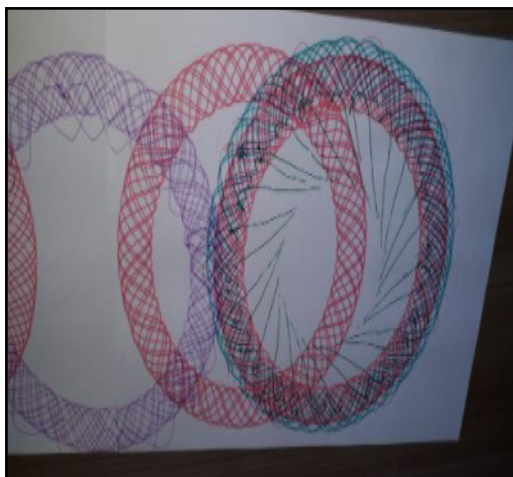
**Figura 6:** Robô espirógrafo trabalhando e o resultado final – a mandala. **Fonte:** arquivo pessoal.

Após construir o espirógrafo, as crianças escolheram uma canetinha para que o robô desenhasse a mandala. Elas puderam trocar a cor das canetinhas, a posição do espirógrafo e mudar a posição da caneta. Essa mudança permitiu perceberem mudança no formato



e no tamanho do raio da mandala. Isso lhes permitiu desenvolver a imaginação e as habilidades viso-motoras, já que eles questionavam e poderiam experimentar novas aprendizagens de maneira significativa.

A atividade ocorreu de modo presencial, com a participação de dois alunos por horário, cada um deles tendo um kit Lego®. A atividade registrada na Figura 6 é de duas meninas: uma do primeiro ano dos anos iniciais e a outra, do segundo ano. Uma delas fazia mais perguntas, aprendeu a mudar a posição da pecinha que prendia a caneta e tentou outras possibilidades como se ilustra na Figura 7.



**Figura 7:** A variação de cores para obtenção da Mandala. **Fonte:** arquivo pessoal.

As meninas nunca tinham ouvido falar sobre mandala e ficaram encantadas com suas próprias produções. Associavam aquelas construções (desenhos) com planetas, pulseiras; também usaram o interior da mandala para escreverem que amavam a mãe. Depois, disseram que iriam colocá-la em um portarretrato para guardarem aquela linda construção.

O objetivo dessa atividade foi alcançado ao oportunizar aos(as) alunos(as) novas experiências, proporcionando-lhes a possibilidade de aprender de maneira lúdica e investigativa. Com isso, buscou-se construir uma aprendizagem significativa. Segundo Moreira (2011), para haver aprendizagem significativa, é preciso que o material de aprendizagem

seja potencialmente significativo, e que ela dependa da interação social e do intercâmbio.

Moreira (2011, p. 8) destaca que existem duas condições essenciais para a aprendizagem significativa: “1) o material de aprendizagem deve ser potencialmente significativo e 2) o aprendiz deve apresentar uma predisposição para aprender”. Assim, acredita-se que o material empregado nas duas primeiras atividades proporcionou aprendizagem aos envolvidos.

Para o autor, desde os anos 90, as questões de aprendizagem “têm sido examinadas à luz da moderna psicologia cognitiva, de modo especial em termos de representações mentais. Representações mentais, ou representações internas, são maneiras de “representar” internamente o mundo externo” (p. 33). As representações mentais não são captadas diretamente, e sim construídas pelas pessoas.

As representações mentais podem ser, segundo Moreira (2011), analógicas e proposicionais. As representações analógicas podem ser exemplificadas pelas imagens visuais, embora haja outras como as auditivas, as olfativas, as táteis. As representações proposicionais “são “tipo-linguagem”, mas trata-se de uma linguagem que não tem a ver com a língua que falamos nem com a modalidade de percepção, é uma linguagem própria da mente que poderíamos chamar de “mentalês”” (MOREIRA, 2011, p. 33).

Para eles, os “proposicionalistas”, as imagens podem ser reduzidas a representações proposicionais; seriam também processadas no “mentalês”. Mas existem outros, os “imagistas” que não aceitam esta posição e argumentam que as imagens têm identidade própria, tanto é que podem ser rotadas, transladadas e esquadrihadas mentalmente.

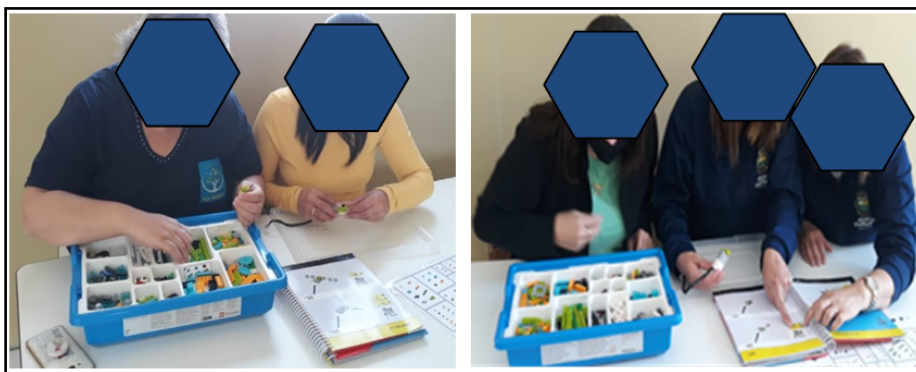
Mas há uma terceira via, uma síntese, uma terceira forma de construto representacional, chamada modelos mentais, proposta por Philip Johnson-Laird (1983).

[...] proposições são representações de significados, totalmente abstraídas, que são verbalmente expressáveis (...)Imagens são representações bastante específicas que retêm muitos dos aspectos perceptivos de determinados objetos ou eventos, vistos de um ângulo particular, com detalhes de uma certa instância do objeto ou evento. Modelos mentais são representações analógicas, um tanto quanto abstraídas, de conceitos, objetos ou eventos que são espacial e temporalmente análogos a impressões sensoriais, mas que podem ser vistos de qualquer ângulo (e aí temos imagens!) e que, em geral,

não retêm aspectos distintivos de uma dada instância de um objeto ou evento (Sternberg, 1996, p. 181). (MOREIRA, 2011, p. 33)

Dessa forma, o que mais influencia a aquisição significativa de novos conhecimentos nessas atividades apresentadas é a formação de um processo interativo em que o novo ganha significado mais estável e rico integrando-se e diferenciando-se em relação ao já existente. Outro fator importante que contribui para o desenvolvimento da aprendizagem significativa é a exigência de uma “nova postura docente, de uma nova diretriz escolar, do que de novas metodologias, mesmo as modernas tecnologias de informação e comunicação” (MOREIRA, 2011, p. 23).

A terceira atividade foi aplicada em uma formação continuada de professores na Escola de Educação Infantil onde a primeira autora atuou no ano de 2020. Nessa atividade, utilizou-se o kit de Robótica da Lego®. Inicialmente, ele foi apresentado para as professoras, que desconheciam tal objeto. O encantamento inicial foi com as cores e com a ideia de construir um “robozinho”. Porém, como tudo que é novo gera certo desconforto e algumas professoras diziam “eu não tenho habilidade, monta você colega”. As professoras foram divididas em duas equipes nas quais uma selecionava as peças e a outra montava o robô, seguindo o guia de montagem - Figura 8. A fim de trazer os relatos, elas foram referidas por letras maiúsculas itálicas.



**Figura 8:** Professoras analisando o manual e as peças. **Fonte:** arquivo pessoal.

As professoras relataram que adoraram a atividade. No que segue, a fala de uma delas (primeiro grupo).

Eu achei muito interessante a experiência porque nós que somos adultos adoramos a novidade e imagino a curiosidade e a alegria de novas experiências. Tudo o que é novo traz a curiosidade de descobrir e junto como brincar traz a concentração e novos saberes. Não sei me expressar, mas adorei e com certeza marcou muito nossa amizade. (PROFESSORA A)

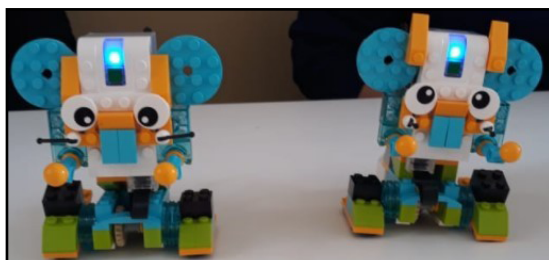
A professora **G** (segundo grupo) destacou a importância de vivenciar novas experiências:

É interessante ter novas experiências através de trocas e interações, seguindo o passo a passo de como montar as peças de lego e transformar em animais, meios de transporte e robôs diversos, manipulando os movimentos através do computador. Além de divertido estimula a criatividade e as habilidades cognitivas e motoras.

Já a professora **B** relata:

Eu adorei o curso de robótica e gostaria de fazer mais vezes, me senti um gênio montando o robô. Uma experiência maravilhosa e a hora que saíram andando então uma emoção inexplicável, adorei minha amiga.

No final da atividade, após contextualizar, construir e experienciar o material, as professoras realizaram uma corrida de robôs. Isso proporcionou encerrar a formação com alegria e entusiasmo na expectativa de poder levar ideias para a sala de aula de cada uma das participantes. Na Figura 9, dois robôs em prontidão para a corrida.



**Figura 9:** dois robôs em competição. **Fonte:** arquivo pessoal.

Para concluir, destacamos a importância de oportunizar experiências tanto para alunos, quanto para os professores. As comunidades carentes também precisam atividades diferenciadas que

estimulem superar suas dificuldades, que ampliem a gama de sonhos que, por vezes, pode estar adormecida. As crianças precisam ser ensinadas a pensar, a sonhar, a imaginar e a vivenciar situações novas. Para que o professor possa ensinar tudo isso, ele também precisa ser estimulado ou ensinado a desafiar-se, a buscar superar as lacunas que a própria formação acadêmica lhe deixou. A formação inicial, falando dos conteúdos e disciplinas, muda de uma instituição para outra, bem como com o tempo. Embora haja uma orientação a ser seguida, cada uma organiza a ementa ou o programa do curso do seu jeito. Por isso, algumas professoras mais experientes têm alguns conhecimentos que outras formadas mais recentemente não possuem.

É preciso ensinar novos conhecimentos a quem ensina. Os professores precisam experimentar novas metodologias, e isso pode ocorrer na formação continuada e, com isso, ressignificar suas práticas. Dessa forma, passam a sentir-se mais seguros com os desafios propostos não só em pandemias, como a que estamos passando e para a qual não havia nenhuma previsão, também, para o pós pandemia, o que se espera acontecer em curto/médio espaço de tempo, com a COVID-19.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tarefa do professor, por si só, já era considerada de extrema importância para o processo educativo. Na situação em que o mundo está vivendo, com a pandemia da COVID-19, quando essa tarefa ganhou mais destaque, isso ficou mais evidente. A pandemia veio e ratificou a relevância da educação, da escola e, mais ainda, dos professores na formação das crianças, jovens e mesmo dos adultos. A busca por novos conhecimentos, novas posturas, novos desafios e novos olhares sobre o processo de ensino e de aprendizagem exigiu - e está exigindo cada vez mais - atitudes inovadoras de todos os envolvidos no processo educacional.

A formação da primeira autora, em especial no mestrado, contribuiu de maneira significativa para a superação das dificuldades vivenciadas neste momento pandêmico. Ensinar de forma virtual, ou a distância, junto à insegurança do momento, fez com que muitos educadores se sentissem desconectados, inseguros e muitas vezes apavorados. A tecnologia veio para agilizar, somar e transformar a vida, a educação e a sociedade e não para desestabilizar os educadores.

É visível a necessidade da formação continuada dos professores, em especial neste momento, com a inserção da tecnologia na vida daqueles que ainda não possuíam esse domínio. Não é mais possível deixar para depois, ou não querer aprender, afinal somos seres inacabados, conforme diz Freire (1996). Assim, estamos sempre ora a ensinar, ora a aprender e vice-versa. Esse processo é contínuo, complexo e dinâmico. Aquele que pensa ou que acha não precisar mais aprender algo novo ou novas formas de ensinar e aprender está fadado a perder a oportunidade de vivenciar inovações.

O novo exige outra postura do professor, como fala Moreira (2011) sobre a aprendizagem significativa. Essa postura começa com os professores e caminha para a escola e para as crianças.

As atividades apresentadas neste trabalho relatam um pouco das vivências desenvolvidas durante o ano de 2020, durante a pandemia, com crianças da Educação Infantil em idade escolar de quatro anos, usando material concreto. Outras vezes com crianças dos anos iniciais e, por fim, com professoras em um curso de formação continuada na escola, ambas utilizando a tecnologia e a robótica.

Essas atividades contemplaram as habilidades visuais já citadas no texto, a percepção visual, a imaginação, o desenvolvimento do pensamento matemático e geométrico. Tais habilidades podem ser desenvolvidas, conforme Leivas (2009), a partir de atividades concretas que contemplem manipulação ou coordenação motora, investigação e que colaborem para a aprendizagem significativa tanto de crianças quanto de professores.

A atividade com as professoras permitiu concluir que seremos para sempre aprendizes e, ao ensinar nossos alunos, fazemos várias conexões, não intencionais, algumas vezes, mas muito importantes tanto para nossa bagagem cultural quanto para a de nossos alunos.

Acreditamos que este texto, produzido a partir de uma conferência de professor para professor, promovida pela SBEM-RS, possa servir de motivação e incentivo para outros professores, como a primeira autora, que estão na linha de frente na sala de aula, a fim de tornarem públicas suas vivências adquiridas tanto em formação continuada, quanto adquiridas pelo exercício profissional.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil** / Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental **Base Nacional Comum Comum**. Brasília: MEC/SEF, 1998a.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LEIVAS, J. C. P. **Imaginação, Intuição e Visualização**: a riqueza de possibilidades da abordagem geométrica no currículo de cursos de Licenciatura de matemática. Tese (doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2009. Disponível em [http://www.ppge.ufpr.br/teses/teses/D09\\_leivas.pdf](http://www.ppge.ufpr.br/teses/teses/D09_leivas.pdf). Acesso em 02 abr. 2021

NOVA ESCOLA. Disponível em <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/JdyDVYh3RNcpRqKe2UDdaH5hPjDUZbFbqfWu6gkg9jPzZ8wKaCgXwN8MpmGa/bncc-educacao-infantil--ebook-nova-escola.pdf>. Acesso em 12 mar. 2021.

MONTEIRO, F. **Formação em exercício de professores dos nos iniciais**: habilidades visuais no ensino e aprendizagem de geometria. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). UFN, Santa Maria, RS; 2014.

MOREIRA, M. A. O que é afinal aprendizagem significativa? **Aprendizagem Significativa em Revista**/Meaningful Learning Review – v1(3), pp. 25-46, 2011. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueefinal.pdf>. Acesso em 12 mar. 2021.

RCG. **Referencial curricular Gaúcho: Educação Infantil**. Porto Alegre. Secretaria de Estado da Educação, Departamento Pedagógico, 2018.

SME. **Documento territorial Municipal: Educação Infantil**. Júlio de Castilhos. SecretariaMunicipal de Educação, Departamento Pedagógico, 2019.

## CAPÍTULO 2

# UM RELATO REFLEXIVO SOBRE ENGAJAMENTO ESTUDANTIL E OS DESAFIOS DA PRÁTICA DURANTE O ENSINO REMOTO EM 2020

*Bruna Santos de Souza  
Rodrigo Sychocki da Silva*

## INTRODUÇÃO

Este capítulo é um produto escrito a partir de uma *live*<sup>1</sup> promovida pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática – RS (SBEM – RS a partir de agora), apresentada pela primeira autora e mediada pelo segundo autor. Na ocasião, o objetivo da SBEM – RS era convidar professores/professoras da Educação Básica para dialogar com a comunidade da SBEM – RS sobre as experiências vivenciadas a partir da emergência do Ensino Remoto devido à pandemia da COVID – 19.

Durante o ano de 2020, a Educação Matemática precisou passar por adaptações a partir de uma nova realidade que se instaurava no mundo. De forma mais rápida em alguns países ou de forma mais lenta em outros, o ensino adentrou, de forma integral, na casa dos estudantes, professores e demais membros das comunidades escolares. Nesse sentido, novos objetivos e significados tiveram que ser elaborados a partir do

---

1 Ciclo de palestras online promovido pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática – regional Rio Grande do Sul, que ocorreu em 2020. A *live*, aqui transformada em texto, é intitulada “O Ensino Remoto na Educação Básica: dialogando com a escola” está disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=MBh\\_5zJmvAI](https://www.youtube.com/watch?v=MBh_5zJmvAI) (acesso em abril de 2021).



que se instaurava: uma proposta e acompanhamento das atividades realizadas pelos estudantes na modalidade remota e isolada em suas casas. Miarka e Maltempi (2020) apresentam um conjunto de perguntas que, a partir da pandemia da COVID – 19, passariam a fazer parte do conjunto de inquietações dos membros da comunidade de professores e pesquisadores em Educação, com um olhar também para a área da Educação Matemática:

Nesse panorama complexo, podemos nos questionar o que será da Educação? Haverá um retorno ao que uma vez já foi? Em especial, o que a Educação Matemática passará a produzir? O que isso produz em Educação Matemática? Quais são os desafios impostos à Educação Matemática? Quais serão as preocupações dessa área a partir de agora? (MIARKA, MALTEMPI, 2020, p. 4)

A partir do início das práticas de ensino na modalidade remota, observa-se um movimento que: (1) envolve professores e comunidade escolar em um constante diálogo com o objetivo de aproximar e acolher o maior número de estudantes possível enquanto perdurar o ensino remoto e (2) reflexão e construção de práticas de ensino por parte dos professores que visem desenvolver a autonomia, criatividade e criticidade dos estudantes. Ambos os movimentos mostram que o início e a continuidade do ensino remoto no Brasil consistiam em um *desafio*, independente do público ou da classe social a que se destina. Ao remeter-se ao risco e ao desenvolvimento da autonomia, Silva (2018) disserta que:

Quando se pensa em zona de risco, pode-se remeter e relacionar o termo autonomia. **Arriscar exige autonomia, de todos os envolvidos no processo educacional. Se o docente arrisca, experimenta e de certa forma tenta inovar, rompe-se com a ideia unidirecional do ensino que prioriza a transmissão em oposição à construção de conhecimentos.** (grifo nosso) [...] Tanto a noção de conforto quanto de risco, no contexto educacional do fazer docente, têm relação com o entendimento que o professor tem sobre ensinar e treinar.” (SILVA, 2018, p. 20)

Com isso, a partir do ano de 2020, ao lançar um olhar sobre o que começa a ocorrer no Brasil em termos de ensino, observa-se que, além das práticas de ensino na modalidade remota, também surgem pesquisas e compartilhamento de ações produzidas por diversos

professores. Essas ações se materializaram em artigos publicados em revistas científicas, eventos ao vivo (*lives*) que foram transmitidas pelas redes sociais e em reportagens veiculadas em jornais ou outros tipos de veículos de comunicação. A título de exemplo, a pesquisa de Miranda, Rocha e Pereira (2021) mostra uma possibilidade de inserir histórias em quadrinhos em aulas remotas de Matemática. Em relação a isso, os autores inferem que

conclui-se que o uso dos quadrinhos tem grandes potencialidades para o ensino de conteúdos matemáticos, pois é uma forma dinamizadora e criativa para motivar a leitura, o debate e a interação entre os alunos. Ressalta-se a importância do papel do professor ao buscar recursos pedagógicos diferenciados para sanar dificuldades em conteúdos não adquiridos pelos alunos, pois uma abordagem inovadora pode finalmente atrair o interesse dos alunos e despertá-los ao aprendizado. (...). Portanto, a partir dos resultados alcançados pelos alunos, considera-se que esse projeto foi fundamental para facilitar a aprendizagem e estimular os alunos a permanecer acompanhando as aulas remotas em um momento educacional tão delicado. Com isso, pretende-se em trabalhos futuros continuar fomentando propostas inovadoras com o uso de HQs, para facilitar o acesso e o conhecimento de conteúdos matemáticos tidos como obstáculos de aprendizagem. Seja no ensino remoto ou presencial, a ideia é sempre levar o conhecimento e a democratização do saber. (MIRANDA, ROCHA, PEREIRA, 2021, p. 15-16)

A passagem anterior mostra uma preocupação dos pesquisadores em propor ações pedagógicas no Ensino Remoto que possam engajar os estudantes e fazê-los desenvolver, com autonomia e responsabilidade, a construção de conceitos matemáticos, sejam eles elementares ou não. A partir disso, compreendemos que o conjunto das ações docentes no Ensino Remoto precisa estar articulado, construído e pensado na ampla diversidade de estudantes que se possa alcançar.

Outro exemplo de pesquisa que pode ser mencionada nesse sentido é Neto e Torisu (2020). Os autores mostram uma possibilidade pedagógica ao fazer uso de mapas conceituais em aulas remotas, dissertando sobre os desafios e características de aprendizagem manifestadas pelos estudantes participantes. Além de contextualizar a pesquisa, os autores explanam sobre as três etapas em que a prática ocorreu e dissertam sobre o grau de envolvimento e engajamento que os estudantes tiveram durante o processo, concluindo que

de todo modo, os Mapas Conceituais tiveram boa aprovação por parte dos participantes. Ao que parece, seu uso pode trazer o estudante para o papel de protagonista de sua aprendizagem. Novos estudos poderão ser realizados, no sentido de mostrar possibilidades do uso de Mapas Conceituais no ensino de Matemática e com um grupo maior de estudantes.

O cenário de pandemia foi responsável por mudanças necessárias na forma de ensinar/aprender. Os reflexos dessas mudanças foram sentidos de várias formas. Se, por um lado, a adesão tem sido baixa, dadas as dificuldades de acesso de muitos estudantes, por outro, escancarou num pequeno espaço de tempo uma grande quantidade de plataformas digitais que, aliadas à criatividade e compromisso dos professores, constituíram-se como um novo modo de fazer pedagógico. (NETO, TORISU, 2020, p. 19)

Há, na literatura, outros estudos publicados recentemente os quais apresentam reflexões, alternativas e ideias que possam ser úteis em espaços da Educação Básica. Esses estudos emergem a partir da necessidade de estruturar e pôr em ação o ensino remoto por causa da pandemia da COVID – 19 (SILVEIRA, OLIVEIRA, 2020; DINIZ, BARBOSA, 2021; SANTOS et al, 2020; SILVA, NETO, SANTOS, 2020; OLIVEIRA, BASNIAK, 2021; entre outros). O ponto de equilíbrio, nos estudos mencionados, é que o professor deve exercer um papel de protagonista na organização da arquitetura pedagógica que será colocada em prática, tendo o estudante como ator principal para a aprendizagem e a realidade escolar como cenário de fundo com relevante peso nessa organização. Nesse sentido, Silva (2018, p. 20) colabora ao afirmar que “a sala de aula, enquanto lócus de atuação do professor, emerge como um complexo laboratório, que oportuniza experimentar por meio do ensino”.

Portanto, o presente texto procura mostrar, por meio de um relato de experiência, três momentos de ações pedagógicas em aulas de Matemática: Ensino Fundamental, Ensino Médio e EJA (Educação e Jovens e Adultos). O propósito é compartilhar com os demais interessados na temática a organização dessas práticas e, também, relatar quais foram os desafios inerentes enfrentados em cada uma dessas ações pedagógicas. O objetivo não é tornar o presente texto denso e com resultados/análises que são característicos de pesquisa científica, no entanto são apresentados subsídios para que as práticas aqui apresentadas possam ser reaplicadas, adaptadas e reorganizadas, estando, assim, de acordo com a realidade escolar do professor que encontrar tais escritos.

## O INÍCIO DAS ATIVIDADES NA REDE ESTADUAL EM 2020

Esta seção mostra o movimento de ações da primeira autora do capítulo, a partir do início de seu trabalho enquanto docente da rede de educação no estado do Rio Grande do Sul. A partir desta seção, pode-se ter uma ideia sobre o começo do ano letivo de 2020, pelo ponto de vista das lentes da professora Bruna, e, com isso, talvez seja possível compreender, de modo mais profícuo, a criação e execução das práticas de ensino a seguir expostas.

A contratação na rede estadual aconteceu durante o período de pandemia, portanto a adaptação com as turmas, a escola e os colegas de trabalho deu-se de forma remota na sua totalidade. A apresentação da professora aos estudantes aconteceu em forma de vídeo e, após a inclusão nos grupos de WhatsApp® das turmas, foi possível determinar qual forma de trabalho seria utilizada. Todo o planejamento inicial precisou ser feito sem que houvesse contato com os estudantes, então não houve possibilidade de identificar quais eram as maiores dificuldades nem carências já que todas as turmas estavam sem aulas de Matemática desde o início do ano.

O combinado com os estudantes foi que, a cada quinze dias, ocorreria um encontro síncrono em horário a combinar, no qual eles receberiam atividades quinzenais nos grupos de WhatsApp®, Facebook® e Google Classroom®. Poderiam procurar a professora sempre que necessário pelos mesmos canais de comunicação incluindo-se também o envio de e-mail. Existia, também, a possibilidade de retirada do material impresso na escola para os estudantes sem acesso à internet.

A (falta de) acessibilidade à internet por parte dos estudantes foi um fator determinante no momento de planejar as atividades e a abordagem das aulas. Era preciso apresentar aos estudantes um material que fosse acessível a todos (ou à maior parte deles), portanto o material essencial era escrito. As mídias poderiam auxiliar na realização das atividades as quais eram enviadas nos grupos de WhatsApp®. O canal principal entre a professora e os estudantes era o WhatsApp®, visto que muitos alunos não possuíam internet para utilizar outros aplicativos como Google Classroom®, por exemplo. Porém, mesmo com a utilização do WhatsApp®, o envio de mídias era limitado.

A partir desse conjunto de fatores limitantes, aliados em parte à falta de experiência com Ensino Remoto, culminaram, inicialmente, em uma prática insatisfatória. Após algumas semanas, era possível perceber que os estudantes não se sentiam motivados com as propostas de atividades e a compreensão nesse momento era de que se estava contribuindo para que afirmações tais como “Matemática é só conta...” e “não vou usar isso nunca...” fossem reforçadas pelos discursos dos estudantes. Nesse momento de repensar a prática e torná-la com mais significado aos estudantes, surgiram novas ideias, as quais objetivaram colocar o estudante e sua ação no centro do processo de aprendizagem. As seções a seguir mostram, em cada um dos espaços escolares (Ensino Fundamental, Ensino Médio, EJA), como isso ocorreu a partir das ações da professora Bruna.

## UM PROJETO DE LEITURA COM O ENSINO FUNDAMENTAL

As atividades realizadas com as turmas de sexto e oitavos anos foram importantes para perceber uma possibilidade de trabalhar com essas turmas em conjunto. A principal dificuldade que os estudantes apresentavam era a de interpretar e lidar com as informações apresentadas nas atividades de Matemática. Foi por esse motivo que as turmas foram convidadas a participar do Projeto de Leitura.

O objetivo do Projeto de Leitura, além de trabalhar interpretação de texto, era incentivar o hábito da leitura e auxiliar na elaboração de um material mais atrativo aos estudantes, já que as atividades propostas seriam contextualizadas pelo livro. O nome do Projeto foi escolhido pelos estudantes: o outro lado dos números. O livro escolhido para o projeto foi “O Diabo dos Números” (Hans Magnus Enzensberger) por se tratar de um livro com linguagem acessível e protagonizado por um personagem da mesma faixa etária que eles. Além disso, o livro conta uma história com a qual os estudantes poderiam identificar-se: o personagem principal afirma não gostar de Matemática e relata inclusive também sonhar com números.

Os encontros síncronos quinzenais com essas turmas passaram a acontecer juntos, bem como as atividades propostas. A metodologia de trabalho era a seguinte: os estudantes recebiam um capítulo no início da semana e, no final da semana, recebiam uma lista de atividades e um formulário. A entrega da lista de atividades e do formulário deveria ser

realizada até a data do próximo encontro virtual, quando conversaríamos sobre tais atividades. Todos os materiais também poderiam ser acessados no formato impresso na escola.

Nas questões do formulário, o foco principal era interpretação de texto, convidar os estudantes a refletir sobre expressões que apareciam no texto e introduzir conceitos matemáticos de modo não formal. No formulário composto por dez questões, destacamos duas perguntas de interpretação de texto “*O que acontece com o Diabo dos Números quando ele fica irritado?*” e “*O que é o dia de São Nunca?*”. Inicialmente, os estudantes demonstraram estranhamento em responder tais questionamentos para a disciplina de Matemática. Alguns procuraram a professora para verificar se a atividade estava correta.

Algumas questões do formulário possibilitavam aos estudantes expressar sua opinião tanto em relação ao que eles entenderam sobre as passagens do livro, quanto em relação ao que eles pensavam sobre diferentes assuntos que poderiam transcender a leitura. Um exemplo é a pergunta “*O que você pensa sobre a frase: Não se pode explicar tudo para a mãe da gente?*” presente em um dos formulários.

Um dos pilares desse projeto foi a construção de argumentação por parte dos estudantes. Em diversas perguntas, era solicitado que o estudante justificasse sua resposta, por exemplo: “*Na sua opinião, Robert ficou feliz ao encontrar o Diabo dos Números em seu sonho novamente? Justifique sua resposta.*”. A valorização dessa potencialidade da Matemática foi feita pela professora com a finalidade de convidar os estudantes a perceberem que a disciplina de Matemática não se reduzia somente aos cálculos.

Além do caráter argumentativo e interpretativo, os estudantes também respondiam a perguntas sobre conceitos matemáticos, porém essas questões eram sempre bem ancoradas e contextualizadas pelo livro. Um exemplo é a seguinte pergunta presente no formulário: “*E todos os outros que terminam em 5 você pode apagar também – disse o velho. Por que o diabo dos números sugeriu que todos os números terminados em 5 podem ser apagados?*”. Esse é um exemplo de questionamento sobre o método para encontrar números primos apresentado no livro.

O método consiste em ordenar um conjunto finito de números inteiros e realizar uma varredura descartando todos os múltiplos de cada número verificado. Dessa forma, restarão apenas os números

primos do conjunto. O número que está sendo verificado é o 5, e o que se deve fazer é eliminar todos os múltiplos de 5. A sugestão dada por um dos personagens é que todos os números terminados em 5 sejam eliminados. Para responder às questões do formulário, era preciso que os estudantes tivessem lido os trechos/passagens do livro. Caso contrário, não compreenderiam alguns enunciados.

Além do formulário, os estudantes recebiam uma lista de atividades envolvendo os conceitos matemáticos presentes na leitura. Essa lista foi elaborada de modo que poderia ser realizada independente da leitura do capítulo sugerido para a quinzena. O Projeto de Leitura foi um convite feito aos estudantes e cuja importância era reforçada com frequência, porém, por se tratar de um convite, os estudantes poderiam optar por não participarem.

A lista de atividades foi uma solução encontrada para tais casos. As questões presentes na lista eram guiadas pelos conceitos matemáticos apresentados no livro, porém não necessitavam da leitura do livro para que seus enunciados pudessem ser compreendidos. Na Figura 1, temos um exemplo de uma atividade envolvendo *números primos* e *múltiplos de um número*, assim como na questão da Figura 2, porém sem a necessidade de ter lido o capítulo do livro para compreendê-la.

2. Observe o exemplo dito ao Robert pelo diabo dos números:

“Pegue qualquer número maior do que 1, não importa qual, e dobre o número que você escolher.”

“Entre cada número e o seu dobro sempre, eu disse sempre, vai haver pelo menos um número primo”

Escolha três números. Escreva o dobro de cada um deles e mostre que entre o número e o seu dobro, sempre vai haver PELO MENOS um número primo.

**Figura 1:** Exemplo de atividade proposta na lista de atividades. **Fonte:** arquivo pessoal.

O mesmo caráter argumentativo e interpretativo presente nos formulários era proposto na lista de atividades. Os estudantes deveriam explicar seu raciocínio e desenvolver estratégias para suas argumentações. Na Figura 2, podemos ver um exemplo.

Questão 3) O diabo dos números chama a seguinte situação de “saltar o número 2”:

$$2 \times 2 = 4$$

$$2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$$

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$$

Explique, com suas palavras, o que isso significa.

**Figura 2:** Atividade proposta aos estudantes. **Fonte:** arquivo pessoal.

A participação e o envolvimento dos estudantes puderam ser percebidos não apenas nos encontros síncronos, como também nos horários fora das aulas. Alguns estudantes questionavam a professora sobre quando teriam acesso ao próximo capítulo do livro, por exemplo. As questões do formulário que dissertavam sobre aspectos para além da Matemática, colaboravam para o surgimento de questões de caráter pessoal e subjetivo como, por exemplo, a situação em que os estudantes se encontravam durante a quarentena compartilhando ainda mais espaço/tempo com suas famílias.

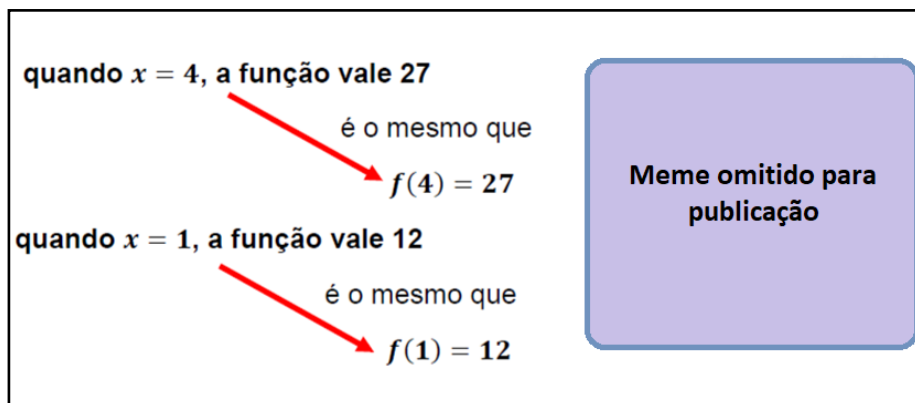
O projeto de leitura tratava-se de um convite e, portanto, poderia não ser aceito por alguns estudantes, o que, de fato, ocorreu. Porém, mesmo os estudantes que não realizaram a leitura dos capítulos propostos, conseguiram participar de grande parte dos debates originários da exposição dos colegas e, também, conseguiram realizar as atividades que não estavam diretamente relacionadas com a leitura do livro.



## A COMUNICAÇÃO NÃO FORMAL COMO ALIADA DA MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO

A adaptação com o Ensino Médio não se deu com a mudança de metodologia, mas com a reformulação do material que seria entregue aos estudantes. O objetivo principal era utilizar uma linguagem informal com a finalidade de tornar o material entregue aos estudantes mais direto e acessível, menos cansativo e mais atrativo. Além de simplificar os textos, um elemento chave teve grande importância: os *memes da internet*<sup>2</sup>. A utilização de memes no material de Matemática potencializou a proposta de apresentar um material com uma linguagem mais próxima da utilizada pelos estudantes.

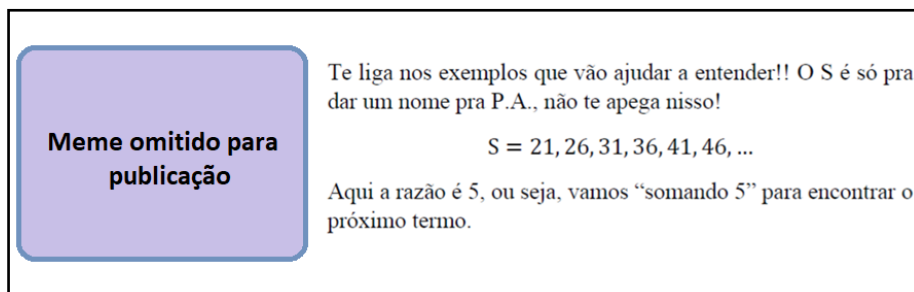
A dificuldade em encontrar livros didáticos com essa abordagem foi o que levou ao material autoral. Todo o material fornecido aos estudantes foi desenvolvido pela professora e elaborado pensando em apresentar os conceitos matemáticos de uma maneira diferenciada. Na Figura 3, temos uma parte do primeiro material adaptado em que se utilizou um meme em relação à Matemática, nesse caso omitido para a publicação deste texto.



**Figura 3:** Parte do primeiro material adaptado. **Fonte:** arquivo pessoal.

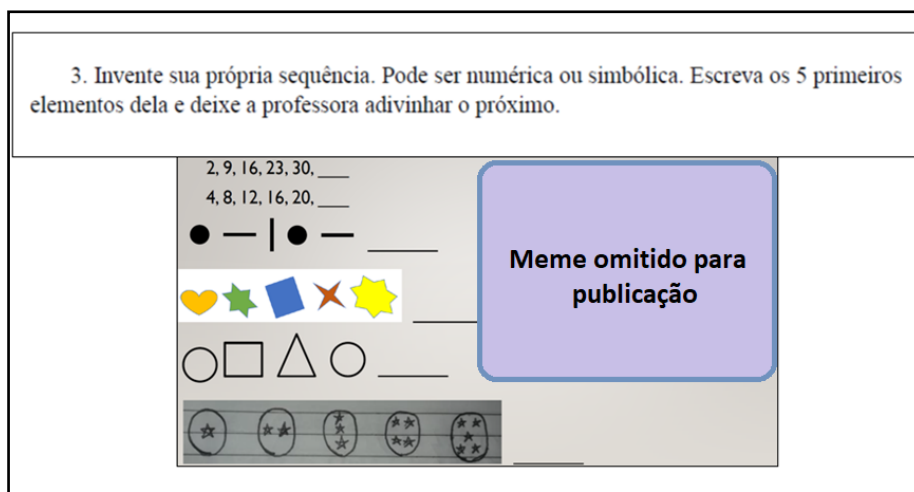
<sup>2</sup> “Memes da internet” é a expressão usada para descrever imagens, vídeos ou animações relacionados ao humor. Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Meme\\_\(Internet\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Meme_(Internet)) (acessado em 21 de março de 2021). Uma pesquisa de mestrado que pode ser consultada para enriquecer o repertório de conhecimentos sobre esse assunto é “**Memes e matemática: a formação com professores/as na perspectiva da cyberformação**”, autora Andréia Luisa Friske, produzida no curso de Pós-Graduação em Ensino de Matemática na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) em 2020.

A linguagem utilizada nos materiais, além de não formal, tinha como objetivo refletir a maneira como a comunicação entre professora e estudantes acontecia nos encontros síncronos. Essa comunicação sempre foi de linguagem simplificada e parecida com a forma como os estudantes conversavam entre si, como podemos observar na Figura 4.



**Figura 4:** Linguagem informal utilizada no material escrito. **Fonte:** arquivo pessoal.

Outra potencialidade explorada foi o incentivo à pesquisa e criação de propostas para a professora resolver. Na Figura 5, uma proposta feita aos estudantes e as suas respostas.



**Figura 5:** Atividade de criação proposta aos estudantes. **Fonte:** arquivo pessoal.

Mesmo que a comunicação oral da professora já fosse caracterizada por uma linguagem informal, quando o material escrito também assumiu esse caráter, os estudantes demonstraram surpresa, pois, para eles, “não se parecia com aula de Matemática”. Geralmente, os estudantes de Ensino Médio consomem uma grande variedade de materiais como os que foram ofertados nas aulas de Matemática, porém com outros objetivos, como entretenimento, por exemplo. Perceber essa proximidade entre a linguagem matemática (oral e escrita) adotada pela professora e a linguagem à qual estavam mais habituados em suas vivências aproximou, também, os estudantes e a Matemática.

## A RESSIGNIFICAÇÃO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)

O público da Educação de Jovens e Adultos (EJA) é, geralmente, formado pela base da pirâmide social, uma parte da população que, em sua maioria, não teve recursos nem oportunidades para concluir seus estudos. Na Educação de Jovens e Adultos, a nova abordagem precisava transformar-se de modo mais geral. Não bastava apenas que o material fosse diferenciado ou que a metodologia fosse alterada, era necessário que a forma de receber esses estudantes fosse repensada<sup>3</sup>.

O objetivo era transformar a aula de Matemática (e qualquer contato que eles tivessem com a professora) em um momento de acolhimento, escuta e ressignificação. Assim como todo sujeito, o estudante carrega consigo sua bagagem de conhecimento, frustrações, inseguranças, certezas e incertezas.

Para os estudantes da EJA, em particular, a insegurança tem, na maioria das vezes, um peso maior nessa bagagem. Essa insegurança se reflete, por exemplo, no medo de errar, e isso faz com que muitos estudantes sequer tentem argumentar acerca de um questionamento. Entendemos que a tentativa faz parte do processo de construção das estratégias de resolução de qualquer problema. O sujeito tem uma ideia e tenta construir uma estratégia que pode estar correta, coerente ou equivocada em algum aspecto inerente ao contexto. O medo de concluir

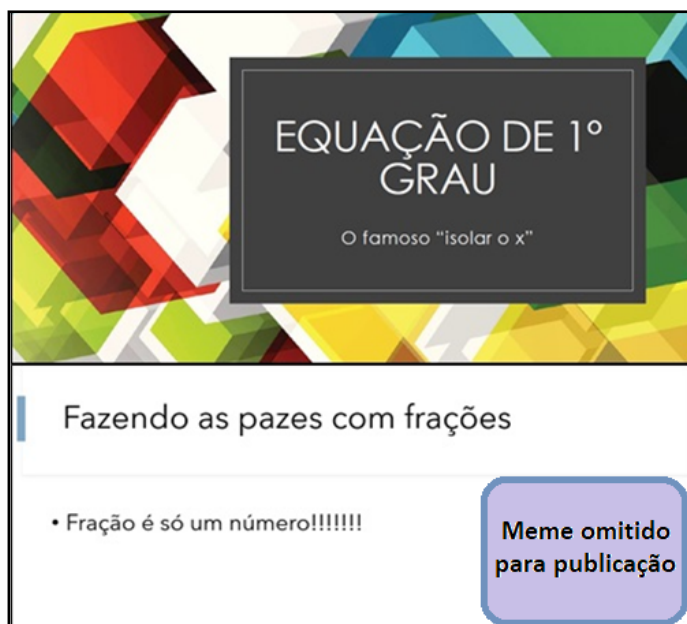
---

3 Um texto que pode enriquecer o assunto desta seção é: SILVA, R. S. da; VECCHIA, R. D.; FÜHR, L. “**Pôr a mão na massa**”: elaboração, execução e reflexão sobre uma prática de ensino de Geometria na modalidade EJA. Revista Thema, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 414-424, 2018. DOI: 10.15536/thema.15.2018.414-424.864.

que essa estratégia não funciona pode fazer o estudante nem tentar, portanto ele ficará estagnado, e o motivo não será falta de compreensão do problema, mas o medo de errar. É válido observar e destacar o quanto esse medo pode ser potencializado em aulas de Matemática.

Percebia-se uma necessidade de humanizar a relação que esses estudantes tinham com a disciplina de Matemática. Alguns ainda nutriam o pensamento de “não sei nada...”, de “estou repetindo o que já vi e reprovei...”, de “já sei que eu não sei...” e relacionavam tais situações diretamente com fracasso. Na tentativa de ressignificar a Matemática, esses medos e estigmas eram trazidos para a aula com leveza para que fossem discutidos.

Na Figura 6, temos um exemplo de uma abordagem sobre *frações* e *equação de 1º grau*. Esses são conceitos vistos, comumente, como “difíceis”, “abstratos” e, especialmente no caso da equação de 1º grau, com a frase decorada “é só isolar o x” anulando qualquer compreensão que possa estar implícita.



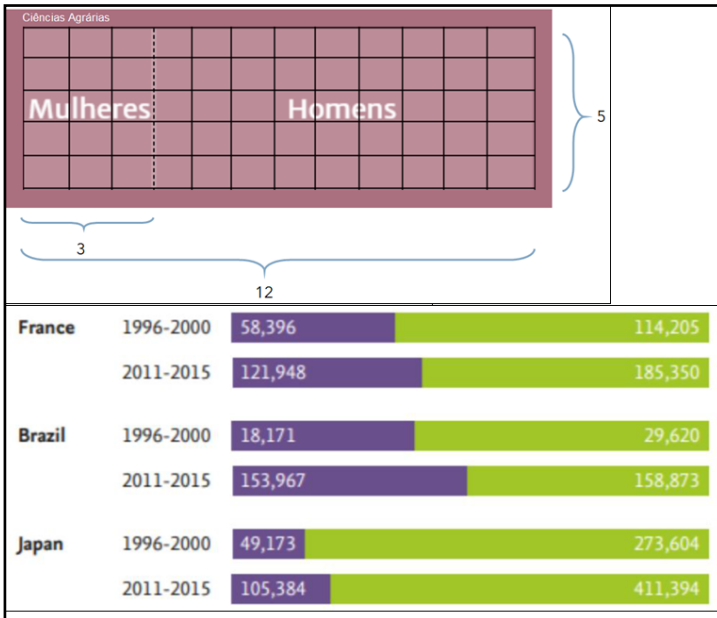
**Figura 6:** Abordagem dos conteúdos de Frações e Equação de 1º grau. **Fonte:** arquivo pessoal.

Além de ressignificar conceitos específicos, era importante repensar o objetivo da disciplina de Matemática. Para muitos estudantes, Matemática é uma ciência que admite apenas uma solução e que, quanto mais avançada, não tem utilidade relevante. Matemática é, sim, uma ciência exata, porém também é múltipla, e era necessário que os estudantes percebessem essa potencialidade no raciocínio matemático para que quebrassem com a (possível) barreira existente entre eles e a disciplina. Matemática não é apenas sobre contas, Matemática é sobre encontrar padrões, construir argumentos, organizar ideias de forma lógica, refletir sobre dados.

Todos os professores da escola receberam o pedido vindo da equipe diretiva de trabalhar em suas aulas com o filme “O Pantera Negra”, quando este foi exibido na televisão aberta após o falecimento do protagonista, o ator Chadwick Boseman. Na época, muito se falou sobre representatividade e foi abordando esse conceito que a Matemática se apresentou aos estudantes.

Inicialmente, um questionário de dez perguntas foi apresentado aos estudantes. Três dessas perguntas eram: “*Explique, com suas palavras, o que é representatividade.*”; “*Você se sente representado pela indústria da mídia (novelas, propagandas, desfiles de moda, revistas, filmes, série, etc)?*”; “*Indique o nome de uma mulher importante/conhecida na Matemática. Caso você não conheça, tudo bem, responda que não conhece.*”. A última pergunta foi feita para provocá-los quanto à falta de representatividade de mulheres na ciência.

Durante o encontro síncrono, os tópicos do questionário foram abordados de diferentes perspectivas. Ao concluírem que não foi fácil lembrar-se do nome de uma mulher matemática, os estudantes puderam discutir a questão da (falta de) representatividade vivida pela professora deles. Ainda sobre essa sub-representação que acontece não apenas na Matemática, mas em outras áreas do conhecimento, os estudantes observaram gráficos e interpretaram dados apresentados, como podemos observar na Figura 7.



**Figura 7:** Gráficos apresentados aos estudantes sobre a sub-representação de mulheres matemáticas. **Fonte:** <https://luisacomciencia.wordpress.com/2018/05/17/mulheres-na-ciencia-e-suas-participacoes-por-area/#more-29> (acesso em novembro de 2020)

Durante todos os encontros com as turmas da EJA, os estudantes eram convidados a compartilhar suas experiências com os conceitos matemáticos que estavam sendo trabalhados, e as suas narrativas eram valorizadas em aula de modo a encorajá-los a continuar. Essa abordagem possibilitou que alguns estudantes, que anteriormente afirmaram “não saberem nada”, criassem segurança para compartilhar e enriquecer nossas aulas com estratégias diversas para a compreensão dos conceitos trabalhados. Ao longo do semestre, não era raro que alguns estudantes tomassem a iniciativa de explicar um conceito ou a resolução de uma atividade aos seus colegas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente texto procurou trazer, de forma escrita, algumas das contribuições e ideias apresentadas em uma das *lives* organizadas e realizadas por meio da SBEM – RS no ano de 2020. A partir de uma

exposição dialógica, tentou-se com esse texto, na modalidade de relato de experiência, mostrar possibilidades, desafios e propostas de atividades que foram realizadas na Educação Básica (Ensino Fundamental, Ensino Médio e EJA).

Os estudos correlatos – mostrados, de forma diagonal, nesse texto - também merecem destaque, pois manifestam iniciativas de professores no sentido de promover, a partir do Ensino Remoto, possibilidades de atividades, seguidas de reflexão teórica e análise, que buscam envolver os estudantes em momentos de aprendizagem singular e autônoma.

Aos que chegam até aqui nesse texto, sintam-se inspirados e convidados para adaptar, criar e reutilizar as propostas aqui mostradas. Consideramos de extrema valia pensar que, de alguma forma, estejamos, por meio deste texto, contribuindo no diálogo com a comunidade de professores e professoras de Matemática seja inspirando novas práticas, seja oportunizando aos colegas uma reflexão sobre a sua própria prática docente enquanto perdurar a pandemia. Finalizamos o texto reiterando nosso compromisso firmado na *live* o qual se estende até o presente texto, alinhando-o ao lema da atual diretoria da SBEM – RS que é “Educação Matemática em Diálogo”<sup>4</sup>.

## REFERÊNCIAS

DINIZ, J. F.; BARBOSA, J. R. Educação nos tempos de coronavírus – ensino remoto, exclusão e as condições para uma aprendizagem significativa na era informacional. **Revista Educação Pública**, v. 21, nº 5, 9 de fevereiro de 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/5/educacao-nos-tempos-de-coronavirus-r-ensino-remoto-exclusao-e-as-condicoes-para-uma-aprendizagem-significativa-na-era-informacional>. Acesso em abril de 2021.

MIARKA, R.; MALTEMPI, M. V. O que será da Educação Matemática depois do Coronavírus?. **Bolema**, Rio Claro , v.34, n.67, p.3-4, May 2020 . Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n67e01>. Acesso em abril de 2021.

MIRANDA, R. da R.; ROCHA, S. da S. .; PEREIRA, A. C. C. . The only basic Project: Teaching basic operations with fractions in pandemics times. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. e34710111792, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11792>. Acesso em abril de 2021.

---

4 O lema da SBEM – RS bem como outras informações sobre a regional da SBEM no Rio Grande do Sul podem ser consultadas no site <https://www.ufrgs.br/sbemrs/> (Acesso em abril de 2021).

NETO, J. P. DA F.; TORISU, E. M. Mapas Conceituais como estratégia de estudo em tempos de pandemia: uma experiência com estudantes de uma escola pública?. **Revemop**, v. 2, p. e202024, 21 dez. 2020.

SANTOS, M. B. P. DOS; OLIVEIRA, L. R. DE; LATINI, R. M.; SBANO, V. C. Uma conversa com Freire e Vigostsky sobre as atividades de ensino remotas devido à pandemia do COVID-19. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)**, v. 6, e155520, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.31417/educitec.v6.1555>. Acesso em abril de 2021.

SILVEIRA, A. P.; RECCO PICCIRILLI, G. M.; OLIVEIRA, M. E. Os desafios da educação à distância e o ensino remoto emergencial em meio a pandemia da covid – 19. **Revista Eletrônica da Educação**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 114-127, dec. 2020. ISSN 2595-0401. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/230485.3.1-8>. Acesso em abril de 2021.

SILVA, E. H. B.; NETO, J. G. S.; SANTOS, M. C. Pedagogia da pandemia: reflexões sobre a educação em tempos de isolamento social. **Revista Latino-Americana de Estudos Científicos (RELAEC)**, v. 1, n. 4, p. 29 – 44. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/ipa/article/view/31695>. Acesso em abril de 2021.

SILVA, R. S. **Diálogos e Reflexões sobre Tecnologias Digitais na Educação Matemática**. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física. v. 1. 165p. 2018.



## CAPÍTULO 3

# 2020 – UM ANO ÍMPAR

*Newton Bohrer Kern*

## INTRODUÇÃO

Mal iniciava o ano escolar de 2020 e, devido à pandemia da COVID 19, houve a suspensão de todas as atividades escolares presenciais. Surgiu, então, uma necessidade urgente de a escola se reinventar, de se preparar, em pouco ou quase nenhum tempo, para uma grande mudança no funcionamento das aulas. Surgiram muitas inquietações e incertezas. Tivemos uma semana de pausa, e menos que isso para nos dedicarmos à preparação para a retomada das atividades em modo remoto no colégio onde trabalho. De modo algum, poderíamos afirmar que estávamos preparados ao final de uma semana. Creio que nossa única certeza era bem “socrática”: só sabíamos que nada sabíamos. Ficou evidente para nós que a aprendizagem sobre como recriar o ambiente de aprendizagem, agora em modo online, se daria durante o ano, em método de tentativa e erro. Com MUITAS tentativas, e MUITOS erros, mas isso faz parte do processo. No decorrer do ano, recebi um convite para expor um pouco minha experiência com o ensino durante a pandemia nesse ano de 2020, em um momento virtual proporcionado pela SBEM-RS. Em 2021, recebi outro convite que se concretiza nesse e-book para, agora, relatar um pouco como foi esse processo de aprendizagem do professor e do aluno em como reinventar a sala de aula. Nesse capítulo, retrato os acertos e erros cometidos na busca de proporcionar aos alunos um ambiente de

aprendizagem que minimizasse as dificuldades que nos foram impostas por esse 2020 ímpar.

## DESENVOLVIMENTO DAS PRÁTICAS DE ENSINO NA MODALIDADE REMOTA

Para comentar como foi o processo de várias tentativas em busca do melhor modelo a ser utilizado, é importante começar situando-nos, retratando um contexto mais abrangente. Sou professor de Matemática (Informática, Desenho Geométrico, Educação Financeira) há 25 anos, no Colégio Pastor Dohms, Unidade Higienópolis, em Porto Alegre. É uma escola particular de origem alemã que completa 90 anos de existência em 2021. A maioria dos alunos da escola possui em casa os recursos necessários (um computador ou um celular com acesso à Internet) para assistir às aulas online.

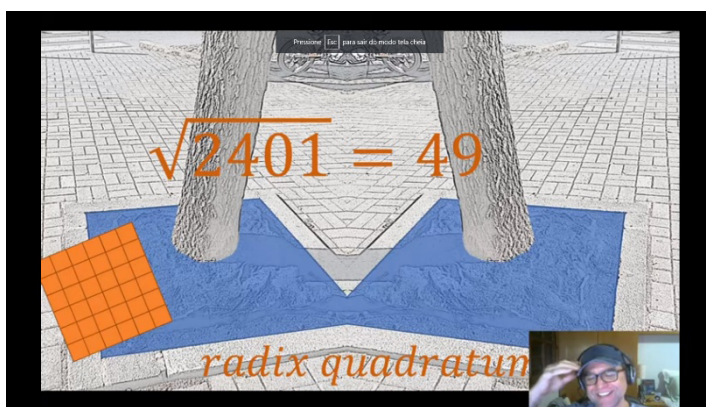
No dia 18 de março de 2020, uma quarta-feira, as aulas foram suspensas em Porto Alegre. Em poucos dias, recebemos o comunicado de que nossas atividades retornariam no dia 25 de março, em outro formato. Dessa vez, as aulas seriam disponibilizadas no site da escola. Então, ao retornar, o professor, em um primeiro momento, preparava um arquivo com as instruções sobre o que fazer naquele dia e período – uma leitura de uma página, uma seção de exercícios do livro, uma indicação de vídeo para assistir na Internet, uma atividade proposta no próprio arquivo postado pelo professor – e postava no portal da escola. O aluno abria o arquivo no portal e (supostamente) realizava a atividade solicitada.

The screenshot shows the 'Portal Professor' interface. At the top, there are navigation tabs for 'Apps', 'Sites Sugeridos', and 'Nova guia'. The main content area features a table with columns for 'Período', 'Curso', 'Ciclo', 'Turma', 'Unidade', 'Disciplina', 'Sala', and 'Situação'. The table lists several classes for the year 2020, including 'Ensino Fundamental' and 'Ensino Médio'. A sidebar on the right contains sections for 'Usuário', 'Tarefas', 'Links', and 'Avisos'.

Período	Curso	Ciclo	Turma	Unidade	Disciplina	Sala	Situação
2020	Ensino Fundamental	7º Ano	AF7A	Higienópolis	Matemática		●
2020	Ensino Fundamental	7º Ano	AF7C	Higienópolis	Matemática		●
2020	Ensino Fundamental	7º Ano	AF7E	Higienópolis	Matemática		●
2020	Ensino Fundamental	8º Ano	AF8E	Higienópolis	Matemática		●
2020	Ensino Médio	3ª Série	EM3A	Higienópolis	Matemática		●
2020	Ensino Médio	3ª Série	EM3C	Higienópolis	Matemática		●
2020	Progressão Parcial	Matemática	PPMAT-EM23	Higienópolis	Matemática		●

**Figura 1:** Portal da escola. **Fonte:** <https://portal.dohms.org.br/modulos/professor/index.php5> (acesso em setembro de 2020)

Essa primeira tentativa não poderia durar muito tempo. Não seria produtivo seguir adiante apenas com o aluno lendo textos, assistindo a vídeos de outros professores, sem interação. A partir daí, meu próximo passo foi começar a gravar alguns vídeos a partir do meu canal do Youtube® (MATEX). Geralmente a preparação da aula era feita em uma apresentação de slides do Power Point®, junto ao uso de uma extensão como o Loom<sup>1</sup> para gravar a tela com uma pequena janela na qual aparecia meu rosto. Passava então o link da aula na atividade postada no Portal. Os alunos, então, assistiam a uma explicação e exemplos do professor antes de realizar as atividades.



**Figura 2:** Aula gravada – cena de uma aula gravada. **Fonte:** <https://www.youtube.com/watch?v=mRNpmpw3Alo&t=18s> (acesso em setembro de 2020)

As dúvidas que surgiam eram, em um primeiro momento, tratadas via e-mail. Alguns professores acharam excelente a comunicação via email. Certamente não foi o meu caso. Tentar tirar uma dúvida de Matemática por email esbarra no problema da digitação, pelo fato de o email não aceitar certos caracteres e formatação, e de não ser algo simultâneo entre professor e aluno. Tentar atender dúvidas individualmente ao invés de elucidar no coletivo era muito desgastante.

1 Loom® é uma extensão para Google Chrome® que permite gravar a tela do computador sem precisar instalar softwares adicionais. Com um clique, o plugin permite capturar só a tela, a tela e a webcam, ou apenas câmera do PC. (fonte: <https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/2019/01/como-gravar-tela-do-computador-com-a-extensao-para-chrome-loom.ghml>. Acesso em maio de 2021)

Depois de enviar aulas gravadas, ainda sentíamos a necessidade de interação com os alunos. Uma ideia foi marcar aulas virtuais com o uso da plataforma Zoom<sup>2</sup>. Contudo, naquele momento, estava sendo divulgado nas mídias que havia um problema de segurança relacionado ao uso dessa plataforma, indicando a possibilidade de invasão no ambiente de aula por estranhos, inclusive de alguém assumir o controle das aulas. Então, a recomendação era a de que não utilizássemos essa plataforma.

Convém lembrar que, entre os problemas enfrentados, meu computador “resolveu entrar em greve”. Melhor que isso: ocorreu em uma sexta à tarde, depois de terminadas as aulas do dia. O prazo para o conserto dependeria da compra e entrega de peças, durante o período inicial de isolamento, quando boa parte do comércio estava fechado. Deixei o PC (computador de mesa) no conserto e peguei emprestado um notebook da escola para continuar com as aulas online. As primeiras aulas da semana foram transmitidas a partir do notebook. Mas, como havia a possibilidade de que algum problema voltasse a ocorrer, a escola optou por emprestar notebooks para todos os profissionais que necessitassem. Assim, fiquei com o notebook em casa até o final do ano, quando retomamos as aulas, em um formato híbrido.

No caso de uma situação como essa ocorrer durante o turno de aula, o professor então entrava em contato com a escola para avisar sobre a natureza do problema (pane no computador, falta de sinal de Internet, queda de luz), sobre períodos e turmas afetadas. O professor então determinava outra atividade, como uma execução de atividades do livro, ou uma atividade previamente preparada e postada no portal. A Equipe Pedagógica entrava em contato com algum dos alunos representantes da turma, e este avisava os colegas encaminhando mensagens para o grupo próprio do WhatsApp<sup>®</sup>, sobre a atividade a ser realizada.

Depois de enviar aulas gravadas, comecei a realizar algumas transmissões ao vivo no Youtube<sup>®</sup>. Para poder fazer essas transmissões, fiz o download do programa Streamlabs OBS<sup>®</sup> e comecei a realizá-las. Precisam de alguma dica sobre stream? Não falem comigo! Não sei até hoje se estava fazendo da maneira correta. Eu tive que selecionar um jogo de uma lista de jogos para prosseguir com o stream. Talvez alguém estivesse procurando

---

2 O Zoom Meetings<sup>®</sup> é uma ferramenta de videoconferência voltada para ambientes corporativos que suporta reuniões com até 500 participantes e 10 mil expectadores no modo webinar. (fonte: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2020/01/zoom-meetings-como-funciona-o-site-para-videoconferencia.ghtml>. Acesso em maio de 2021)

por um stream de um jogo e acabou assistindo a uma aula de Matemática. Quem sabe? O que sei é que meus alunos começaram a assistir às minhas aulas ao vivo e puderam participar delas via chat, o que já foi um avanço considerável.



**Figura 3:** Aula transmitida ao vivo. **Fonte:** <https://www.youtube.com/watch?v=Gwk-gPRUB8vg&t=500s> (acesso em setembro de 2020)

Depois de um tempo, a escola passou a utilizar a plataforma Plurall<sup>3</sup>. Nela o aluno tinha acesso a todos os livros digitais. O professor poderia postar atividades a serem realizadas de modo online pelos alunos na plataforma. Ela apresenta recursos como banco de questões, horário de início e de término de atividades, apresentação do gabarito das atividades após o término do prazo estabelecido, além de correção automática de questões objetivas, entre outros. A plataforma, em breve, também permitiria a realização de aulas virtuais com o uso do Google Meet<sup>®</sup>.

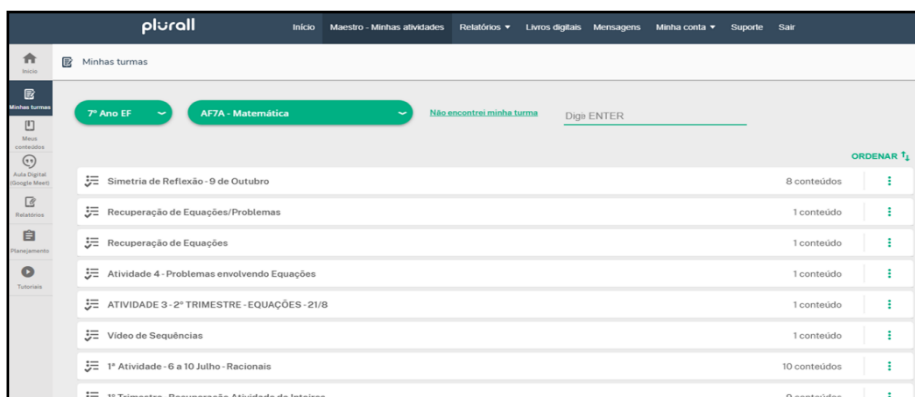
Depois de algum tempo em uma mistura de atividades postadas, aulas gravadas e transmissões ao vivo, passamos a utilizar a plataforma PLURALL<sup>®</sup>. Por meio da plataforma, o professor pode enviar atividades avaliativas ou materiais para os alunos. No vaso de materiais, como vídeos, o professor pode saber quem assistiu ou não ao vídeo postado

3 O Plurall<sup>®</sup> é uma plataforma de estudos e ensino online para alunos, responsáveis, professores e coordenadores. Acessível, prática e organizada, a inovadora solução acompanha os alunos 24 horas por dia, podendo ser acessada pelo celular, tablet ou desktop. (fonte: <https://www.somoseducacao.com.br/solucoes/plurall/>. Acesso em maio de 2021)

na plataforma. Para a elaboração de atividades, o professor pode criar conteúdo novo ou pesquisar no banco de questões. As atividades criadas podem ser compartilhadas com colegas professores usuários da plataforma. As atividades podem ser objetivas, com mais de uma resposta correta ou discursiva. O professor determina o prazo para a realização das atividades. O gabarito pode ser disponibilizado após a realização das atividades, ou após o término do prazo para a realização. As avaliações objetivas são corrigidas automaticamente no ambiente da plataforma. O professor tem acesso ao horário de início e de término de cada questão. Esse recurso é interessante, pois algum aluno pode resolver apenas chutar respostas e terminar a atividade o mais rápido possível (como de fato aconteceu em uma atividade, pois a maioria dos alunos levava um mínimo de meia hora para concluir essa atividade, e um aluno a realizou em três minutos).

No caso de atividades discursivas, para cada questão a plataforma permite que o aluno envie um único arquivo com sua resolução em anexo. Às vezes, a qualidade da imagem é baixa. Às vezes, o aluno resolvia uma questão em duas folhas, mas enviava um arquivo, e a plataforma não permitia que enviasse outro. Passei a sugerir que os alunos postassem suas fotos em um arquivo do Microsoft Word® e então salvassem o arquivo como PDF.

Por meio da plataforma, o aluno tem acesso aos livros digitais e às aulas virtuais, que são marcadas pelo professor na plataforma, e ocorrem com o uso do Google Meet®. Esse recurso ainda demorou um pouco, pois todos os alunos deveriam estar cadastrados na plataforma.



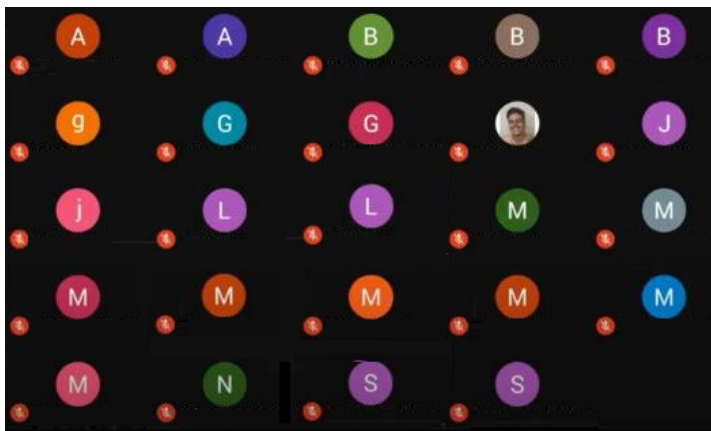
**Figura 4:** Plataforma PLURALL®. Fonte: <https://maestro.plurall.net/?sta-te=4566728683558474#/subjects/list> (acesso em setembro de 2020)

Quando finalmente todas as turmas estavam cadastradas, começamos a marcar as aulas via Google Meet®. O link era gerado pelo sistema, e o professor compartilhava aquele link no arquivo da aula do dia. Inicialmente criávamos um arquivo por aula. Depois de um tempo, passamos a utilizar o mesmo link para uma mesma turma. Todo aluno que acessasse a plataforma com seu *login* e senha poderia acessar diretamente a sala de aula virtual. Como alguns alunos ainda apresentavam problema de acesso (email cadastrado na turma não era o correto, por exemplo), esses alunos precisavam pedir a permissão do professor para entrar na aula.

Um problema que acabou acontecendo foi o de alguns alunos da turma compartilharem o link da aula com pessoas que não eram da turma (ex-colegas, alunos de outras turmas, etc.). Assim, o invasor clicava no link para entrar na sala, e escolhia o nome de algum aluno da turma, para driblar o controle de entrada e entrava na sala, com a permissão do professor. Aí, fazia comentários inapropriados, até ser banido pelo professor. Esse problema ocorreu nas primeiras aulas, enquanto muitos alunos não tinham o acesso. A ideia é que o aluno só entre pela plataforma, e não solicitando a permissão do professor.

Nas primeiras aulas, praticamente todos os alunos estavam de câmera aberta e microfone aberto. Ou seja, o caos. Todos queriam falar, comentar ao mesmo tempo. Passamos a pedir que os alunos fechassem o microfone, pois, às vezes, captava todo o som ambiente, e só abrissem na hora de fazer sua pergunta ou comentário. Quem quisesse comentar deveria solicitar via chat. Depois de um tempo, foi criada uma extensão com um *emoji* com uma mão levantada, para solicitar a vez de falar. Hoje não é necessário instalar a extensão – o Google Meet® já traz esse recurso normalmente.

Logo após fecharem os microfones, os alunos passaram a fechar as câmeras. Foi muito bom, depois de tanta espera, voltar a ter uma maior interação com os alunos, revê-los, mesmo que virtualmente.



**Figura 5:** Aulas no Google Meet®. **Fonte:** arquivo pessoal.

A imagem acima mostra uma aula normal virtual e nos dá uma boa ideia da emoção desse momento. Como se sabe, um dos problemas das aulas virtuais é o das câmeras fechadas. Em vários momentos da aula, durante a apresentação de slides, por exemplo, é indiferente estar ou não com a câmera aberta. Mas, em um momento de discussão, compartilhamento de ideias, perguntas e respostas, a abertura das câmeras é fortemente recomendada.

Em uma determinada aula, a turma toda estava de câmera fechada, mais uma vez. O que fiz? Usei meu celular e pedi para entrar na minha própria aula. Quando a câmera abriu (única câmera aberta no dia), os alunos puderam ver um gatinho de pelúcia. Eles começaram a me perguntar: “Sôr, o que é aquilo? É um gato com teu nome? O que está acontecendo”? Então eu respondi para eles que a “Matemática é exata, mas eu sou humano. Eu preciso olhar nos olhos das pessoas. Se ficassem com as câmeras fechadas, eu iria dar aulas pro Felisberto” (gatinho de pelúcia da minha filha). Em poucos instantes, as câmeras começaram a abrir, e tive que registrar o momento na imagem abaixo, alterada para preservar o anonimato dos participantes.



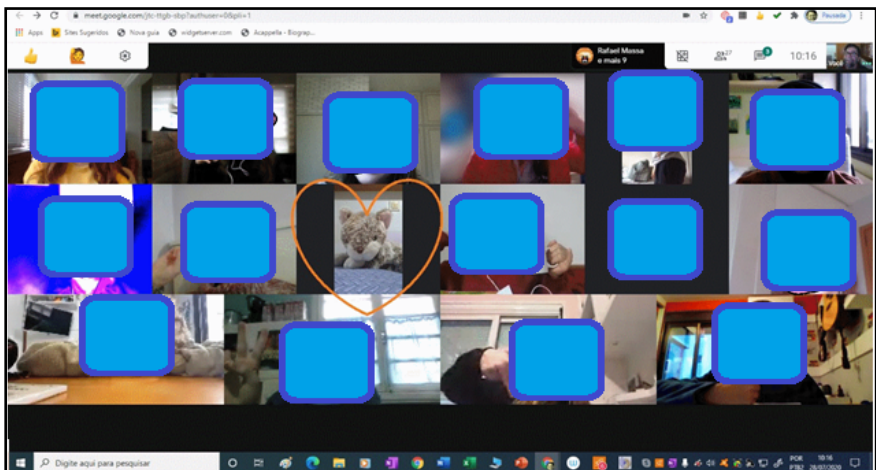


Figura 6: Câmeras abertas! **Fonte:** arquivo pessoal.

Para controle das presenças das aulas, me foi recomendado uma extensão do Google Meet®, que registra automaticamente o horário de entrada e de saída de cada aluno. O link da extensão aparece ao final desde capítulo. Eu encontrei algumas inconsistências nesta extensão. Tive alunos que estavam presentes em aula, falaram comigo, e foi marcado que não compareceram. A ideia é muito boa, mas é necessário analisar se um possível bug já foi corrigido.

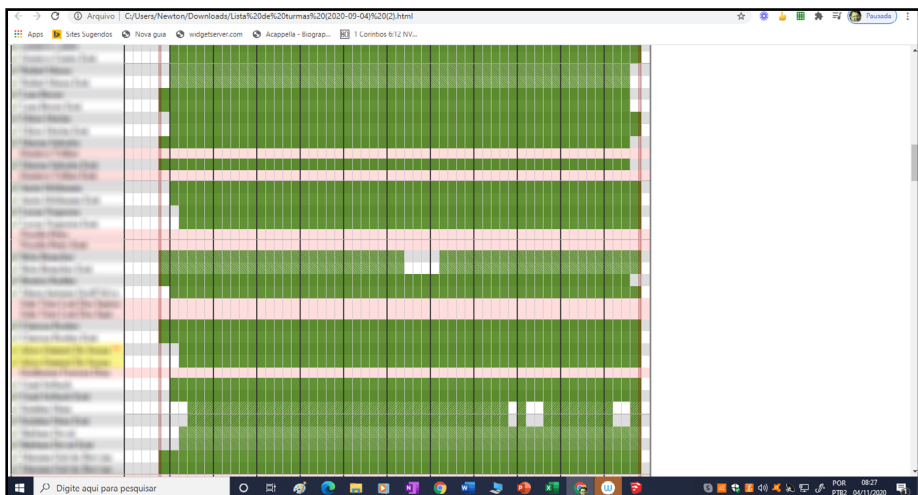
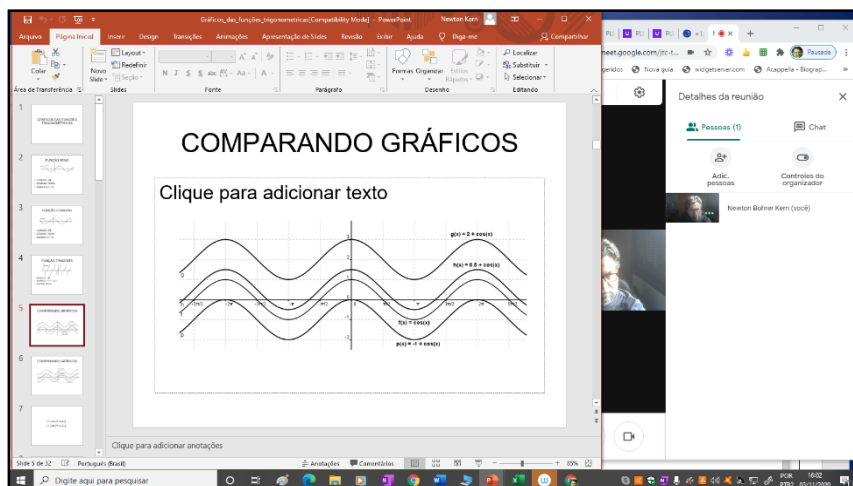


Figura 7: Arquivo de Controle de Presença. **Fonte:** arquivo pessoal.

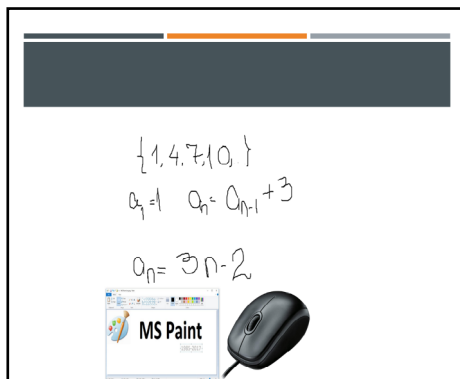
Um problema recorrente é que os alunos, para entrarem na sala usando o link divulgado, deveriam pedir permissão para entrar na sala. Caso o professor estivesse apresentando algo na tela inteira e ouvisse o sinal do pedido de entrada, deveria sair da apresentação, autorizar a entrada do aluno, e então retomar a apresentação. Ao invés de realizar apresentação do Power Point® em tela inteira [Apresentação de Slides → Configurar Apresentação de Slides → Exibida por um orador (Tela Inteira)], mudei para a opção “Apresentada por uma pessoa (janela)”. Deixava a apresentação do Power Point® em aproximadamente 70% da tela, à esquerda, e deixava, na direita, a página na qual poderia permitir as entradas mais agilmente.



**Figura 8:** Tela dividida. **Fonte:** arquivo pessoal.

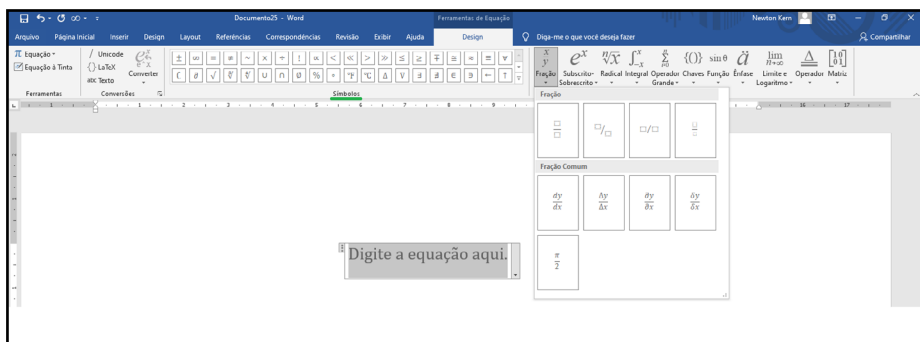
Quando um aluno acessa a plataforma com login e senha, “entra” direto na aula, sem a necessidade de solicitar uma autorização. Como muitos alunos ainda poderiam apresentar problemas de login, autorizávamos a entrada. No ano de 2021, o aluno acessa as aulas a partir da plataforma, sem necessidade de autorização do professor.

Além do Power Point®, seria interessante pensar no recurso de escrever ao vivo na tela. Começamos com a opção Paint® + Mouse. O resultado, como se poderia esperar, não era dos mais satisfatórios.



**Figura 9:** Paint® e Mouse. **Fonte:** arquivo pessoal.

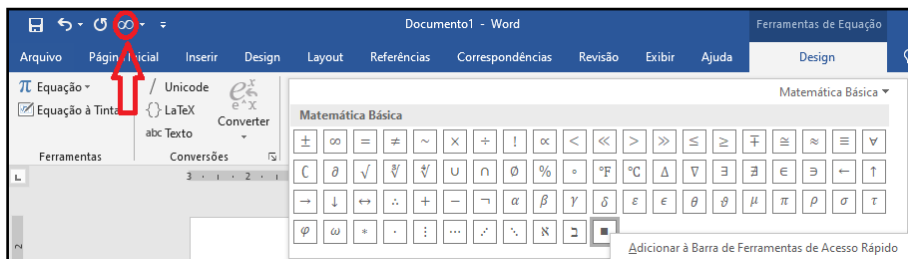
Para melhorar a escrita, passamos a utilizar o Word®, com o recurso de Inserir Equação. O professor tinha uma opção de vários formatos de escrita (frações, expoentes, subscritos, entre outros) e o fazia clicando nas opções da ferramenta.



**Figura 10:** Word® - Inserir Equação. **Fonte:** arquivo pessoal.

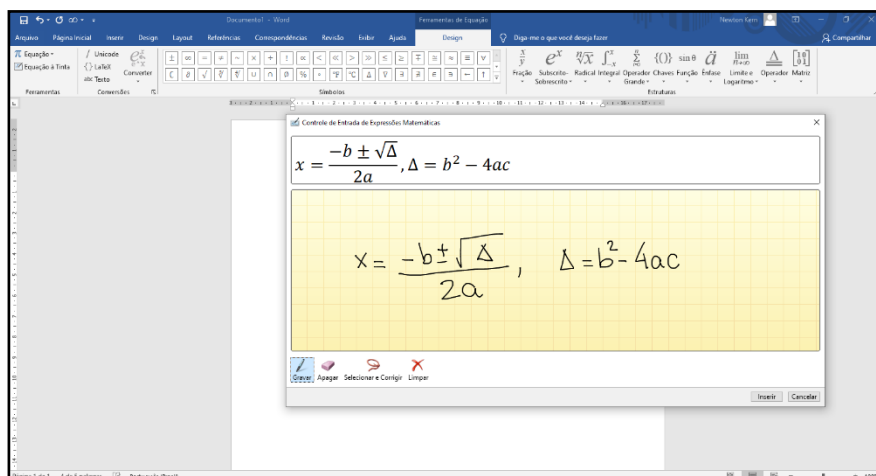
Depois de algum tempo, quase que de forma acidental, ao usar a ferramenta Equação, digitei  $3/5$  ao invés de clicar em fração. E o texto foi formatado da forma que eu desejava. Havia atalhos para várias formas matemáticas! Passei a usar “Alt + =” para inserir equações, “/” para divisões, “^” para sobrescritos, “\_” para subscritos, entre várias outras opções de atalho. No final do capítulo, há um link para uma lista de atalhos. Em alguns casos, vale a pena digitar o código, como “\pi” para o símbolo  $\pi$ . Para outros, como “\bullet”, para o símbolo de multiplicação “ $\bullet$ ”,

na prática já se tornava um pouco extenso. Para acessar mais rapidamente os links para símbolos de Matemática Básica da ferramenta Equação, também é possível adicionar um atalho na Barra de Ferramentas do Word®. Para inserir esse atalho, podemos ir em Inserir → Equação, depois clicar com o botão direito do mouse sobre a palavra “Símbolos” (sublinhada em verde na figura 10) e clicar em “Adicionar à Barra de Ferramentas de Acesso Rápido”, como podemos ver na figura 11.



**Figura 11:** Acesso rápido à lista de símbolos. **Fonte:** arquivo pessoal.

Outro recurso interessante do Word® é que, ao Inserir Equação, abre uma opção de “Equação à Tinta” na esquerda, e então se abre uma janela na qual você pode tentar escrever a equação, com mouse ou caneta e mesa, e o Word® tenta traduzir sua escrita para a linguagem matemática, como podemos ver na figura 12.



**Figura 12:** Equação à tinta. **Fonte:** arquivo pessoal.

Depois de algum tempo usando o Word®, acabei me rendendo à ideia de comprar uma mesa digital. Comprei uma WACOM Intuos CTL 4100. Em princípio, me pareceu ser pequena demais. Acostumei-me rápido com o uso. É um recurso muito mais natural do que o uso do Mouse. Para escrever, ao invés de utilizar Paint® ou Power Point®, testei duas opções: WhiteBoard® e OneNote®. Acabei optando por usar o OneNote®, que apresentava diferentes abas, e uso uma aba diferente para cada turma.

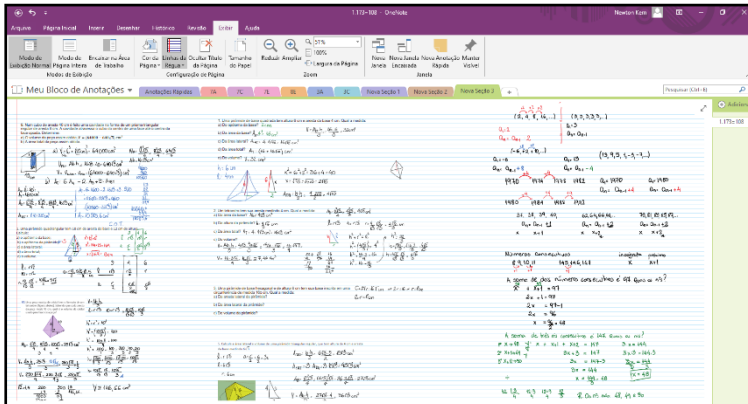


Figura 13: One Note®. Fonte: arquivo pessoal.

No caso do uso do OneNote®, apesar de haver espaço para colocar muita coisa, é recomendado apagar o quadro periodicamente. Percebi que, pelo menos no meu caso, o computador fica mais lento quando se abre o programa e há muitos dados nas abas.

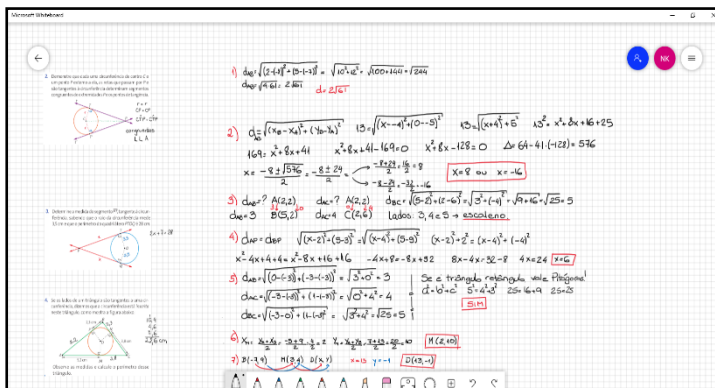
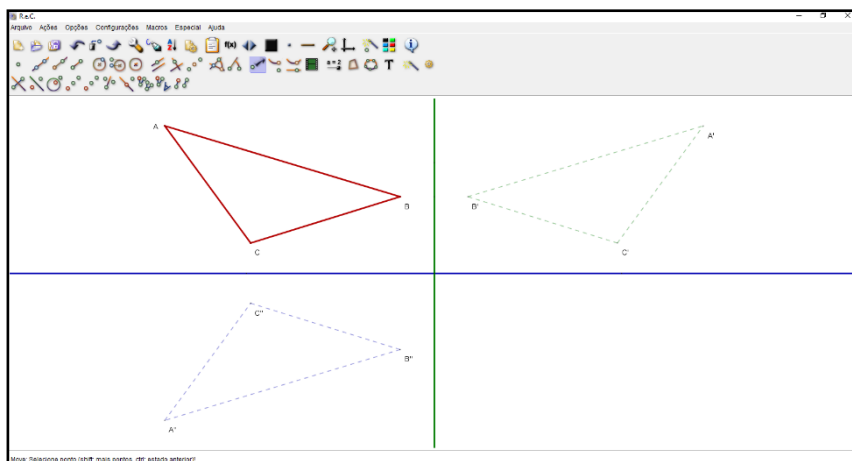


Figura 14: Whiteboard®. Fonte: arquivo pessoal.

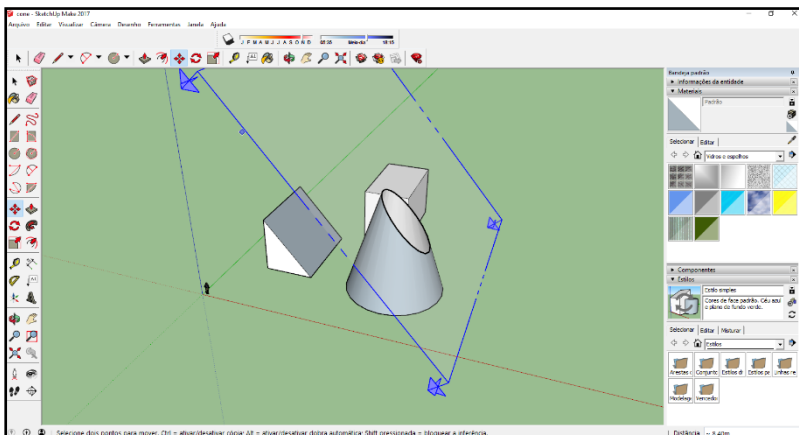
A ocorrência de aulas a distância proporciona uma vantagem: posso utilizar todos os programas de meu computador à vontade. No caso do uso de notebook da escola, devo solicitar a instalação de determinado programa com antecedência. Em determinada aula, posso desejar, na hora, abrir um programa qualquer para ilustrar algo sem ter que solicitar ao pessoal do NTI para vir me socorrer às pressas.

Vários outros recursos foram utilizados. Régua e Compasso, por exemplo, foi muito frequente nas aulas de Geometria. Convém mencionar que o ensino da Geometria é um dos mais prejudicados, por não podermos acompanhar o uso do material (compasso, esquadros, transferidor) pelos alunos.



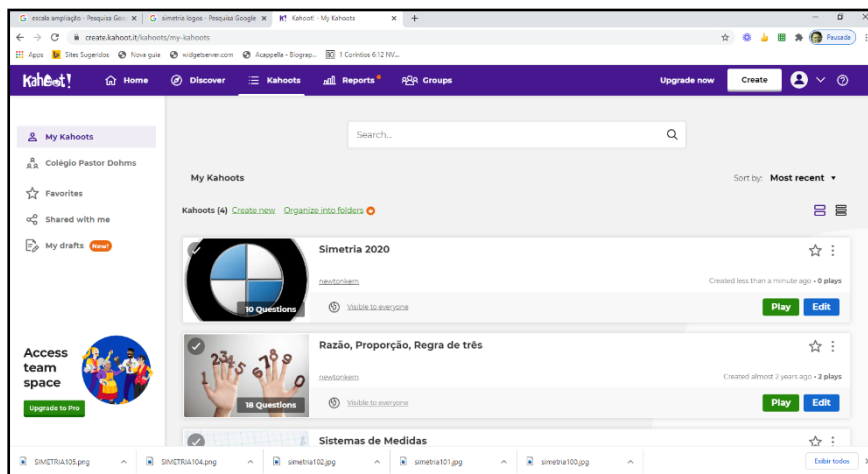
**Figura 15:** Software Régua e Compasso. **Fonte:** arquivo pessoal.

O Google SketchUp<sup>®</sup> é outro software muito utilizado nas minhas aulas. Na Geometria Espacial, ele é utilizado frequentemente. No exemplo abaixo, estava mostrando as secções cônicas para a turma.



**Figura 16:** Google SketchUp®. **Fonte:** arquivo pessoal.

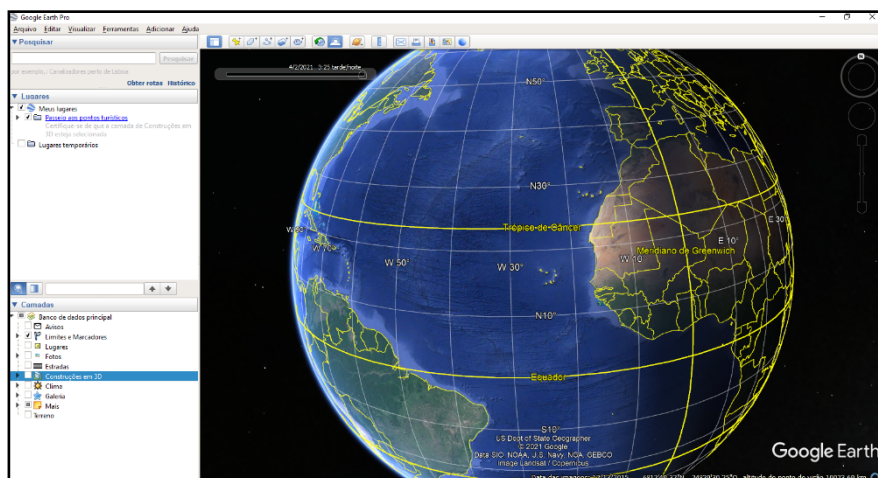
Um recurso que utilizei esporadicamente foi o Kahoot®, com o qual é possível criar diferentes jogos tipo “quiz”, e o aluno usa seu celular para responder questões de múltipla escolha.



**Figura 17:** Kahoot®. **Fonte:** <http://www.create.kahoot.it/kahoots/my-kahoots> (aceso em setembro de 2020)

O Google Earth® também foi bem utilizado nas minhas aulas. Ao falar sobre Coordenadas Cartesianas, utilizamos o programa para encontrar pares ordenados usando positivos e negativos ao invés de utilizar N, S, E, W. Ao abordar problemas de fuso horário, quando

trabalhamos com números inteiros, o recurso da iluminação solar, que pode ser habilitado, mostra noite e dia agora ou em função de uma barra de controle. Até para trabalhar paralelas, perpendiculares e oblíquas se observou a ilha de Manhattan, mostrando o paralelismo entre ruas e entre avenidas, o perpendicularismo entre ruas e avenidas, e a relação da Broadway com ruas e avenidas para dar a ideia de retas oblíquas. Também usei a ferramenta Caminho para calcular a distância do colégio até o início da rua, relacionando o número da escola em seu endereço com a abscissa de um ponto na reta. Enfim, pode-se encontrar várias aplicações desse programa para enriquecer a aula.



**Figura 18:** Google Earth®. **Fonte:** arquivo pessoal.

Algumas atividades não podem ser realizadas totalmente de forma online. Uma atividade que costumava realizar com as turmas de terceiro ano é a de Criptografia. Nossas duas salas de aula de Matemática têm desenhado, em suas paredes, parte da História da Matemática. Nessa aula, sobre criptografia, separo a turma em grupos e dou uma palavra codificada para que tentem descobrir qual é a “tradução” dela. Depois que alguém descobre, com ou sem pistas, mostro na parede da sala onde e quando apareceu esse método de codificação pela primeira vez na história. Assim, vamos passando por vários desafios. Um dos desafios é o



da cítala<sup>4</sup>, em que os grupos recebem uma pequena fita na qual uma letra é escrita abaixo de outra. Para conseguir ler a mensagem, eles devem enrolar a fita em um lápis em forma de prisma hexagonal, revelando a mensagem. Essa atividade, obviamente, não pode ser executada de modo online.

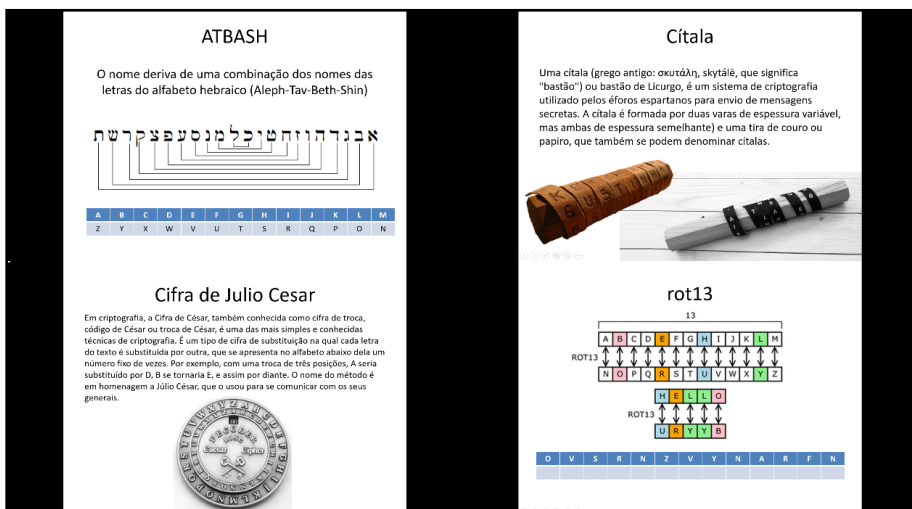
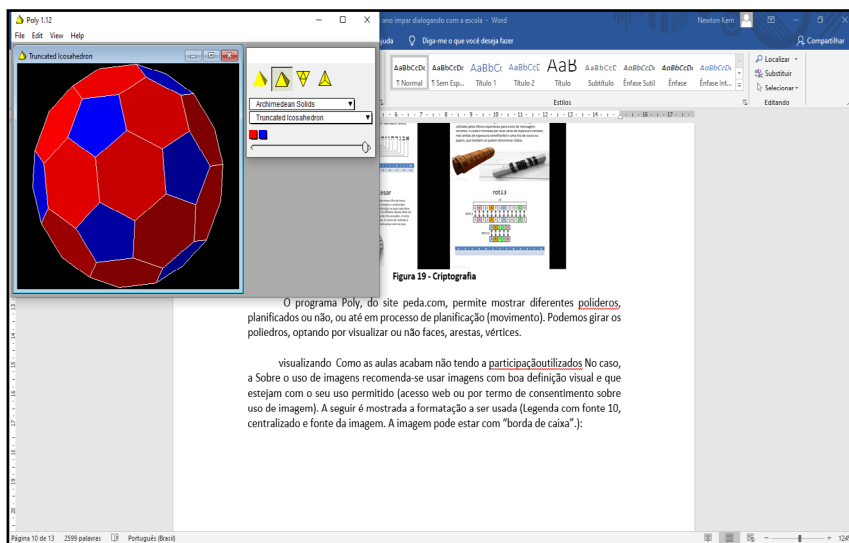


Figura 19: Criptografia. Fonte: Google imagens.

O programa Poly<sup>®</sup> permite mostrar diferentes poliedros, planificados ou não, ou até em processo de planificação (movimento). Podemos girar os poliedros, optando por visualizar ou não faces, arestas, vértices.

4 Cítala – Bastão em formato de prisma onde era enrolada uma estreita faixa de tecido. A mensagem era escrita no sentido do comprimento do bastão. Ao ser desenrolada, a mensagem ficava ilegível.



**Figura 20: Poly®. Fonte: arquivo pessoal.**

Enfim, temos uma grande variedade de opções que podem ser usadas para ilustrar de diferentes formas o que estamos abordando com nossos alunos. Uma lista de programas e sites a serem utilizados seria algo dinâmico, pois novas opções estariam sendo acrescentadas frequentemente.

Em novembro, as aulas retornaram, agora em formato híbrido. Alguns alunos assistiam às aulas de forma presencial, com os devidos cuidados. Um notebook era colocado na mesa do professor, e a aula era transmitida para os alunos que permaneciam em casa. As salas possuem uma TV, e o que os alunos visualizavam em sala de aula era transmitido para casa. Os alunos tinham diferentes horários de entrada, conforme sua série, para evitar aglomerações. Com isso, se perdia parte do tempo de aula nos primeiros e últimos períodos. Em nossa escola, o Ensino Médio tem aulas em salas específicas de cada componente curricular, e o Ensino Fundamental tem aulas em suas respectivas salas. Apenas o Fundamental retornou. Ao trocar de períodos, o professor trocava de sala. Na nova sala, era necessário abrir o sistema e acessar com sua senha. Muitas vezes, depois de colocar seus dados, continuavam aparecendo turmas e materiais do professor que estava na sala no período anterior. No meu caso, eu precisei chamar o pessoal do TI para instalar a mesa digital em cada sala que iria utilizar. Às vezes, o notebook era trocado,

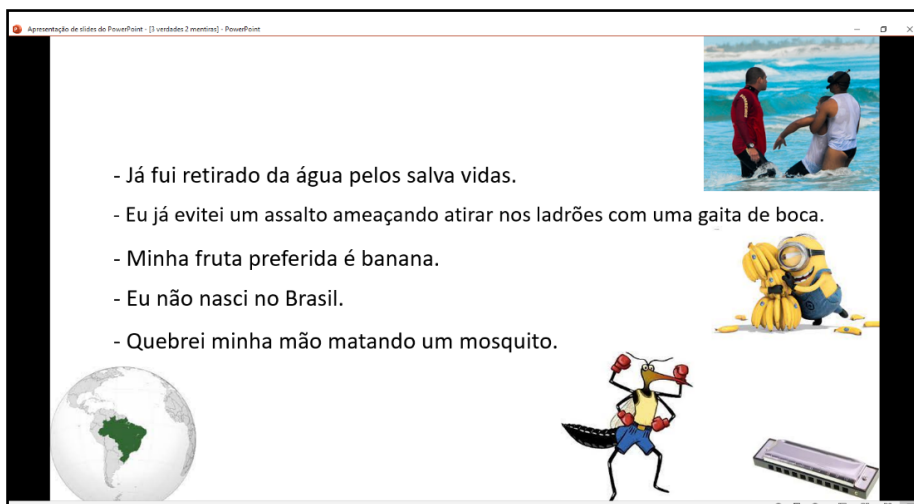
então novamente era necessário pedir socorro ao TI. Com isso, um tempo considerável de cada aula foi perdido. No início de 2021, com as aulas online, o tempo está sendo melhor aproveitado.

Uma tentativa, mas que não foi muito promissora, foi a de utilizar o quadro da sala de aula, sendo filmado e transmitido. Às vezes, os alunos comentavam que a qualidade do áudio era boa, mas a imagem perdia qualidade, então não havia boa definição do que era escrito no quadro. A mesa digital realmente foi muito útil nesse sentido.

Todas as aulas, durante o ano, eram gravadas pelo professor, e o arquivo era automaticamente armazenado no Google Drive®. Caso um aluno solicitasse, o professor então compartilhava o link da aula com o aluno.

Apesar de o propósito desse e-book ser sobre o ocorrido em 2020, com nossos relatos de experiências do ano passado, gostaria de terminar esse desenvolvimento narrando algo que aconteceu este ano. As aulas começaram sem que, em nenhum dia, os alunos se vissem pessoalmente. Se isso já é difícil para os alunos que já frequentam a escola há anos, imaginemos para os alunos novos, que se matricularam este ano.

Como se dá a integração com alguém que você só vê na tela, durante a aula (isso quando os alunos abrem as câmeras)? Realizei uma atividade na turma da qual sou conselheiro, em minha escola. Cada aluno novo que chega é recebido por um aluno da turma, que é seu padrinho/madrinha. Convidei, então, todos os alunos novos e seus padrinhos para me mandar, por email, 5 frases a seu respeito, sendo que 3 deveriam ser verdades e 2 deveriam ser mentiras. Organizei uma apresentação de Power Point®, e apresentamos para a turma. Apareciam as 5 frases. Os alunos deveriam, em primeiro lugar, tentar descobrir de quem eram aquelas frases. Depois que descobriam de quem era, tinham que tentar descobrir quais eram verdadeiras e quais não eram. Por fim, a pessoa dizia o que era verdadeiro ou falso, e então os colegas poderiam fazer perguntas para as pessoas sobre as situações narradas. Quem participava tinha que estar de câmera aberta. Nesse momento de conversa, surgiam algumas relações (Eu também morei em São Leopoldo! Eu também jogo vôlei! Sério que tu tens 9 gatos? Eu tenho 4!). Foi um momento interessante, no qual os alunos novos puderam interagir de forma mais direta com a turma. Esperamos que tenha sido uma abertura para que acabem se conhecendo e interagindo mais.



**Figura 21:** 3 verdades, 2 mentiras. **Fonte:** elaboração pessoal a partir de imagens disponíveis na internet.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ano de 2020, por mais que doa a um matemático ao ouvir (ou ler), foi realmente um ano ímpar. De forma inédita, precisamos nos reinventar. E esse não foi um processo fácil, rápido ou simples. Buscamos trazer, com o presente texto, os relatos de diversas tentativas diferentes que ocorreram durante o ano inicial da pandemia. Olhando para a parte técnica, pude ver por quantas tentativas diferentes passei até chegar ao “modelo ideal”. Mas aquele foi o modelo ideal para o ano passado. E agora, que as aulas online continuam? Quantas mudanças ainda podem tornar melhor o processo de ensino/aprendizagem este ano? Já incluí nesse ano o uso de um caderno virtual, criado no Google Docs®, no qual o aluno deve postar algumas atividades solicitadas pelo professor, e compartilhar esse caderno comigo. Quantas mudanças ainda virão? Quantos são os recursos disponíveis que ainda desconheço?

Outro aspecto interessante diz respeito à condição em que nossos alunos se encontram. Um ano sem convívio com os colegas. E os alunos novos? Percebo a necessidade de os alunos passarem um tempo juntos, fora da sala de aula. Um exemplo claro disso ocorreu na semana antes da Páscoa de 2021: na terça-feira, as turmas do sétimo ano têm 5

períodos pela manhã, e mais 3 períodos à tarde, quando a aula termina normalmente às 16h10min. Acabei optando por liberar os alunos da aula 10 minutos mais cedo, sem atividade extra, pois teríamos aula no dia seguinte, e eles teriam pouco tempo para realizá-las. Ao dar a aula por encerrada, imaginava haver uma “debandada” quase instantânea. Os alunos continuaram comigo, conversando. Às 16h10min, horário normal de encerramento, lembrei-lhes que, quem quisesse, poderia sair. Acabamos ficando conversando até às 16h30min, quando eu tive que pedir para sair. Ao sair da sala, o professor tem duas opções: sair da conversa ou encerrar a sala. Acabei apenas saindo da sala. Quem quisesse, poderia continuar conversando com os colegas. Nós estamos planejando como proporcionar as melhores aulas possíveis para os alunos, mas é importante que a escola, para eles, também tenha um forte papel social. O convívio está sendo muito prejudicado. Percebemos a necessidade que eles têm de conversar, de ter um contato com colegas e professores. Cheguei a realizar um recreio virtual, apenas uma sala aberta para os alunos se encontrarem. Mas isso eles mesmo podem criar, também.

Finalizo este texto com algumas questões: então, estamos agora em 2021, novamente com aulas online, sem saber quando a situação se *normalizará*. Mas, quando se *normalizar*, o que será o *normal*? Voltaremos ao mesmo *normal* de antes? Ou nosso ensino será enriquecido pelas experiências vividas nesse período de pandemia?

Percebi que, em sala de aula (presencial), não disponho de todos os recursos tecnológicos que tenho à mão quando estou em casa (aula virtual), usando o meu computador, sem ter que pedir autorização para instalação de um ou outro programa. Temos como trazer essa melhoria para nossas aulas presenciais?

Além da parte técnica, acho importante olhar para o aluno com outros olhos: precisamos parar um pouco e dar mais atenção aos alunos. Pensando nisso, criei outra sala de aula, paralela à sala da turma: caso alguém queira falar comigo em particular, vamos para a outra sala (e desligamos câmera e microfone para a sala principal) e lá ficamos à vontade. Sei que o momento é difícil para os professores, mas também o é para os alunos.

Entendo que devemos estar sempre abertos para novas ideias, pensando na possibilidade de aprendermos, sabendo que esse processo passa por erros, e que eles são parte do processo. Se, passada a pandemia,

formos os mesmos professores de antes, teremos perdido uma ótima oportunidade de aprendizado. Por fim, que 2021 seja um ano de aprendizado para todos, em especial para nós professores.

## REFERÊNCIAS

LOOM. Disponível em: <https://chrome.google.com/webstore/detail/loom-for-chrome/liecbddmkiihnedobmlmillhodjkdmb?hl=pt-BR>. Acesso em maio de 2021.

MEDEIROS, F. **Uma breve história sobre Criptografia**. Disponível em: <https://cryptoid.com.br/banco-de-noticias/a-historia-da-criptografia/>. Acesso em abril de 2020.

PLURALL. Disponível em: <https://www.plurall.net/>. Acesso em maio de 2021.

POLY. Disponível em: <http://www.peda.com/polypro/>. Acesso em maio de 2021.

ZOOM MEETINGS. Disponível em: <https://zoom.us/pt-pt/meetings.html>. Acesso em maio de 2021.

## CAPÍTULO 4

# CONSTRUINDO UM TRABALHO COLABORATIVO NO ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA EM CENÁRIOS DE DISTANCIAMENTO FÍSICO

*João Marcos Marques Machado  
Marcus Vinicius de Azevedo Basso*

## INTRODUÇÃO

O cenário de distanciamento físico, necessário frente à pandemia da COVID-19, impactou o trabalho dos profissionais que atuam na educação e gerou desafios para oferecer acesso de estudantes aos conhecimentos desenvolvidos na Educação Básica. Neste texto, ancorados em princípios freireanos, relatamos o trabalho colaborativo de professoras e professores em uma escola pública do município de Gravataí (RS), com reflexos nos processos de ensino e de aprendizagem de Matemática no enfrentamento desses desafios. Destacamos o aspecto da integração de conhecimentos matemáticos com outras áreas de conhecimento do ambiente escolar e finalizamos apresentando a relevância de criar ambientes de trabalho que favoreçam o trabalho solidário e colaborativo de professoras e professores.

Ao longo do ano de 2020, muitas decisões precisaram ser tomadas por gestores, professoras, professores, famílias e estudantes diante do necessário cenário de distanciamento físico decorrente de medidas de

proteção à população frente à pandemia da COVID-19. Essas decisões impactaram e continuam a impactar o trabalho docente, sobretudo quanto às exigências de apropriação de recursos das tecnologias digitais de comunicação que permitam criar condições de acesso ao conhecimento das diversas áreas do conhecimento desenvolvido na escola. Ambientes virtuais de aprendizagem, uso de dispositivos móveis, criação de arquivos PDF, planilhas de acompanhamento, edição de vídeos, *Youtube*<sup>®</sup>, *google-meet*<sup>®</sup>, *Facebook*<sup>®</sup>, *Instagram*<sup>®</sup> passaram a ser mais do que nomes ou espaços de distração para transformarem-se em objetos de conhecimento e instrumentos de trabalho.

Nesse processo, tem sido fundamental o compartilhamento de ideias entre professoras, professores, tanto que múltiplas formas de colaboração docente têm surgido, numa clara demonstração do compromisso ético e profissional do corpo docente com a Educação. Os relatos de professoras e professores, ao mesmo tempo em que revelam esse compromisso, também nos encaminham para reflexões a respeito das condições de trabalho que já existiam nas escolas em tempos de ensino presencial, notadamente nas redes públicas, e que ficaram ainda mais evidentes. A pandemia tornou transparente as diferenças existentes entre redes de ensino privadas e públicas e, definitivamente, provou que o caminho para atingirmos as metas do Plano Nacional de Educação exigirá que decisões políticas e econômicas venham a ser tomadas. É nesse cenário que o trabalho relatado neste capítulo se insere. Nele serão descritas ações envolvendo processos de ensino e de aprendizagem de Matemática desenvolvidas em uma escola pública, na qual o primeiro autor trabalha, e que remetem para um dos aspectos que consideramos fundamentais na profissão docente, qual seja, a do trabalho colaborativo.

Na apresentação do livro “Trabalho Docente sob Fogo Cruzado, volume II” (Magalhães et al. 2021) uma das autoras, Cláudia Affonso, escreve que

“É relevante destacar que o grupo, aqui descrito, de professores-autores-illustradores de ideias e dramas é também, e de forma inequívoca, formado por pessoas que vivem do trabalho docente, experimentando, transformando, sofrendo, alegrando-se, adoecendo com as tensões e possibilidades decorrentes dessa inserção.



É nessa direção e sentido que apresentamos o relato a seguir, fruto de nosso trabalho docente.

## RELATO DA AÇÃO DOCENTE NA MODALIDADE REMOTA

A gente ficou um tempo sem saber o que ia acontecer, não só nós, mas todo mundo, tentando entender o que era aquela pandemia. Quando as escolas começaram a voltar e fazer as suas aulas à distância, o município de Gravataí decidiu não iniciar, não voltou com as convocações e os contratos dos professores, mas fez um movimento de aplicar uma pesquisa na comunidade para entender a realidade das famílias quanto a acessos à internet e meios digitais, para verificar se conseguiria atender os alunos com aulas online. A pesquisa foi feita com cada escola e se constatou que comunidade da nossa escola, assim como a de várias outras, não tinha, na sua totalidade, acesso à internet. Na nossa realidade, uma parte tinha (pouco mais da metade), mas uma parte bem grande das famílias não tinha acesso e os que tinham acesso a WhatsApp®, celulares e computadores não tinham internet que suportassem as aulas. A partir desses dados, foi decidido que nós trabalharíamos com material físico, impresso.

Os professores faziam seu planejamento e construíam suas aulas, enviavam para a escola compilar e transformar em um único material e então imprimi-lo. A partir daí, emergiram alguns limites. O primeiro era referente ao tamanho do material. Cada disciplina tinha disponível apenas duas páginas por quinzena, nas quais ainda era preciso deixar espaço para o aluno registrar suas respostas. A orientação era que os alunos não devolvessem outras folhas anexas para não dar confusão na hora da separação, aliás, uma separação bem trabalhosa por se tratar de todos os alunos da escola. Outra orientação era a de que as atividades enviadas não podiam solicitar uso de materiais que implicassem gasto ou compra por parte das famílias. Isso acabou sendo um limite também, pois as atividades se restringiam aos materiais mais básicos, como papel e lápis. Depois de um tempo, conseguiram aumentar para quatro páginas o material por disciplina.

Como a pesquisa havia identificado que boa parte das famílias não tinha acesso à internet, a Secretaria Municipal de Educação (SMED) orientou que não enviássemos sugestões de vídeos ou *links*, pois isso privilegiaria apenas parte dos estudantes. Porém, as famílias

que optassem por recebê-los via email poderiam fazer essa solicitação à escola, mas a aula seria a mesma, ou seja, em vez de de irem à escola pegarem o material impresso, receberiam um documento anexo em email com o mesmo material e o devolveriam via imagem, também via email. Todo esse processo ocorria via supervisão escolar, que também fazia a distribuição dos materiais entre os professores para as devidas correções.

Quando iniciamos esse processo, a orientação era consultar a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) referente ao ano anterior para trabalhar com habilidades e objetos de conhecimentos que os alunos já tivessem trabalhado no ano anterior presencialmente. A SMED elaborou posteriormente uma reorganização curricular destacando parte das habilidades propostas na BNCC para cada ano e reorganizou o currículo, o que passou a nos guiar. A partir daí, começamos a trabalhar com conhecimentos novos naquelas turmas, e surgiu mais um desafio: agora especificamente da Educação Matemática. Nesse caso, o ensino de novos algoritmos e conhecimentos dava-se apenas por meio de textos escritos e exemplos. Além dos textos explicativos e exemplos resolvidos, o material ainda reservava espaço para exercícios e espaço para as respostas dos alunos. Esse processo apresentava um problema relevante, neste caso, muito burocrático. Era preciso receber pessoalmente as famílias na escola, fazer uma separação do material por disciplina para enviar para cada professor e entregar um novo material. Todos esses passos, mediante assinaturas das famílias e preenchimento de tabelas, em parte ajudavam e em parte só tornavam o processo mais moroso. Os professores cumpriam escala mensal na escola para a entrega e recebimento do material das famílias, e tornou-se necessário ir à escola buscar material separado, para corrigir em casa e fazer os registros. A entrega era feita a cada quinze dias, mas, como o grupo de professores é grande, foi possível organizar uma escala mensal.

Essa situação colocou em destaque a função social da escola, que vai além do conhecimento organizado em disciplinas e áreas. Outras funções foram importantes para a comunidade, que em parte é bem pobre, como, por exemplo, distribuição de comida pela escola. A merenda foi transformada em pequenos ranchos no início, porém depois só em algumas frutas e legumes, mas, mesmo assim, foi importante para aquela comunidade. Os professores fizeram doações para complementar

as cestas básicas, mas não foi possível fazê-lo todos os meses. Depois de um tempo, muitos conseguiram auxílios emergenciais. Para alguns que não conseguiram tal auxílio, essa distribuição de alimentos foi essencial. Acrescentamos que essa distribuição também foi feita pela escola via iniciativa da direção e de alguns professores.

Outro problema que se tornou recorrente foram os assaltos à escola, ocorridos três ou quatro vezes principalmente antes da distribuição de comida. A escola tem vários instrumentos musicais como violinos e violoncelo. Esses instrumentos foram roubados em um dos assaltos e, em função do tamanho deles e da dificuldade de serem carregados, foram encontrados em um espaço com vegetação alta perto de um dos lados do muro da escola. Os instrumentos foram colocados ali, provavelmente para serem buscados aos poucos ou com outros recursos. Felizmente foi possível recuperá-los. Em função do trabalho de separar o material devolvido e entregar para as famílias, casos da COVID-19 na equipe foram diagnosticados. Esse foi um panorama geral de como se organizou a escola e alguns desdobramentos gerados por essa forma de organização.

Em função do fato de as atividades serem organizadas em uma sequência, gerando uma espécie de polígrafo de quase 30 páginas, decidimos trabalhar com aulas temáticas. Esta é uma escola que já trabalha com o tema gerador, então decidimos trabalhar com aulas temáticas e tentar relacionar essas aulas com as atividades de cada disciplina. Em alguns casos, trabalhamos com aulas produzidas de maneira conjunta; a partir de um mesmo texto, elaboramos diversas atividades de várias disciplinas. Fizemos isso três vezes, porém ficou inviável, pois ocasionava confusões no momento de separar o material que retornava dos estudantes. Voltamos, então, a trabalhar todos com o mesmo tema, mas com atividades separadas e, por vezes, com textos e referências distintas. Em reunião pedagógica ou pelo grupo de *WhatsApp*®, decidíamos sobre a temática, e todos construíam suas atividades dentro daquele tema, com textos, reportagens, gráficos, etc. Os temas eram todos atuais, relacionados com o momento, desde a própria pandemia, e com destaque para a importância das Artes nesse período. Fomos aprendendo e adaptando-nos ao processo.

Na quinzena em que trabalhamos o papel das diversas manifestações artísticas na pandemia, foi possível trabalhar com alguns registros sobre

*lives*, por exemplo. Nessa aula, estávamos fazendo as aulas separadas, porém com o mesmo tema. Nós optamos também por sempre dar espaços de escrita, mesmo nas atividades de matemática, para entender como estava sendo essa pandemia para eles. Além das *lives*, outros temas e linguagens artísticas foram contemplados. Foi um tema que permitiu identificar bastante adesão dos alunos. Citavam artistas, filmes, hábito de desenhar, escreviam músicas e poesias. Pareceu-nos que mesmo os com menos recursos também encontravam, em algum momento, um recurso nas artes para se entreterem e criarem, e, quem sabe, esquecerem um pouco da realidade pandêmica pela qual estamos passando e que ainda pouco entendemos.

Outro exemplo de aula foi um em que o primeiro autor deste texto e outra professora de Matemática, duas professoras de português, uma professora de artes e uma de ciências criamos juntos. A partir de um texto sobre o filme “*Toy Story 4*”, as professoras de português falaram sobre a construção de resenhas. Fizeram uma breve explicação sobre o gênero e apresentaram uma resenha do filme, pedindo então para que os alunos construíssem as suas próprias resenhas. Logo após essa atividade de português, vinha atividade de artes, na qual a professora apresentava vários recursos para ilustrar uma história em quadrinhos, dava exemplos e explicava como fazer, explicação via texto e pedia que eles ilustrassem sua resenha ou, a partir dali, adaptassem a história do filme criando uma história em quadrinhos. O filme apresenta e gira em torno da história de um personagem novo, o “Garfinho”, personagem que saiu do lixo e aparentemente era um garfo velho com mais alguns elementos vindos do lixo. Como o filme aborda o tema da reciclagem, para a construção desse novo amigo, o “Garfinho”, foram trazidos dados de reciclagem na cidade de Gravataí e trabalhados esses dados em Matemática. Logo após a disciplina de Matemática, começava a aula de Ciências, na qual a professora aproveitou o mesmo contexto.

Essa aula nos gerou um “problemão”. Apesar de ter ficado muito legal e os alunos terem adorado, o grupo não se deu conta, na hora de prepará-la, de organizá-la de uma forma que ficasse fácil de separar quando retornasse dos alunos, afinal a construção era conjunta usando Google Drive, mas a aula seria impressa, e depois as folhas seriam separadas para que cada professor fizesse sua avaliação. Depois dessa aula, tentamos, mais uma vez, fazê-la nos mesmos moldes, mas acabamos

desistindo, pois nossa ideia inicial era ir explorando o texto sob várias perspectivas sem necessariamente estabelecer rigorosamente um espaço para cada disciplina. Não são os professores que fazem a separação, são os técnicos da escola e, com isso, se não ocorre uma separação bem definida por disciplina, isso gera um trabalho muito maior para eles, havendo ainda muita atividade misturada entre os professores. Com isso, voltamos para o formato anterior, com as disciplinas separadas, mas todos seguindo o mesmo tema gerador.

Outro recurso que passamos a usar junto com a professora de Português foi o de trabalhar Matemática a partir do texto que ela usava; então pedimos para a supervisão organizar nossas aulas de forma que viesse Português e logo após Matemática, pois iniciava fazendo referência ao nome da professora e o texto que ela utilizou, sem precisar repetir o texto. Com isso, sobrava mais espaço para as atividades e quebrava um pouco a ideia de separação das disciplinas, pois, para resolver as questões de Matemática, o aluno tinha que recorrer ao material de Português.

Outro ponto interessante, é que o primeiro autor, João Marcos, começava as aulas sempre contando algo de si. Nessa pandemia, João Marcos criou o hábito de cultivar algumas plantas em casa, e com isso iniciava as aulas falando dessa experiência, ou ainda das meditações que aprendeu a fazer ou das séries de TV que estava assistindo no momento. No final, ou no meio da atividade, João Marcos sempre colocava um espaço para que o aluno falasse de si. Deu certo em muitos casos, pois eles também acabavam escrevendo longos textos sobre si. Alguns enviavam cartas separadas do material. Um exemplo de aula nesse modelo foi uma em que a professora trouxe um texto falando sobre os cinemas *drive in*, e, nesse texto, havia algumas informações sobre o tamanho do lugar. Então João levou informações sobre média de espaço utilizados por carros estacionados e trabalhou com área e perímetro de figuras planas a partir das informações do texto e as informações adicionais apresentadas.

Fazendo uma breve avaliação sobre esse processo, é possível separá-la em duas realidades distintas: uma é a realidade dos professores e da coordenação pedagógica, que pareceu apresentar avanços, pois conseguiu construir um maior diálogo e articulação. Conseguimos, nesse sentido, uma articulação entre professores e coordenação pedagógica. Essa relação evoluiu muito, já que usamos as redes sociais e outras tecnologias para a construção das aulas e para a realização das

reuniões pedagógicas. As reuniões pedagógicas ocorrem em horários nos quais a maioria das pessoas consegue acessá-las, logo conseguimos dialogar. São mais objetivas. Entendemos que, nesse sentido, as aulas remotas deixam um legado positivo. As aulas apresentam características interdisciplinares, e há um acompanhamento das aulas por parte da supervisão que consegue contribuir bastante com o nosso trabalho. Há também um acompanhamento melhor da produção das atividades para os alunos de inclusão, pois, assim que terminamos de criar a aula para a turma como um todo, as enviamos para as professoras da escola que acompanham esses alunos e fazemos uma discussão da adaptação necessária para aquela aula. Assim que esse setor aprova a adaptação, nós podemos enviar a aula para a supervisão. Antes da pandemia, esse processo não era tão definido e havia uma distância maior entre as práticas dos professores e esse setor.

Tratando-se de alguns limites e problemas que tivemos, um deles foi a quantidade de material físico para corrigir. A cada quinze dias, havia material de todos os estudantes, o que gerava pilhas de materiais para carregar, armazenar e corrigir. Mesmo com um grande volume de material, nossa avaliação passou a ser apenas por meio de parecer descritivo. A cada atividade que o aluno entregava, fazia-se uma planilha, registrava-se a entrega e a avaliação. O trabalho é bem maior, pois, no ensino presencial, quando propomos exercícios, fazemos a correção com os alunos mediante debates, trocas de ideias, ou seja, discute-se sem gerar, necessariamente, novos processos burocráticos. O primeiro autor, sendo professor de Matemática e de ensino religioso na escola, encontra-se na condição de ter menos turmas dos que outros colegas da Escola, devido principalmente à maior carga horária de Matemática. Nesse sentido, causa-nos preocupação o volume de trabalho dos colegas que têm mais turmas cujas cargas horárias são menores. Há também muita dificuldade em avaliar, pois é mais difícil saber se foi o aluno que fez a atividade, já que, às vezes, eles colocam apenas o resultado sem apresentar o desenvolvimento, sem falar do grande número de atividades que são devolvidas em branco. As famílias vão à escola buscar o material, mas os filhos não conseguem resolver as atividades e acabam entregando-as em branco. Nesse sentido, é difícil avaliar se ele está aprendendo, se está construindo aqueles conhecimentos e habilidades específicas.

Quanto aos alunos e suas famílias, a escola desempenhou um papel de grande importância no que tange à alimentação. Considero importante salientar isso, pois realmente foi um papel fundamental. No que se refere à forma de entrega de material, ficamos até surpresos com a adesão ao recebimento do material impresso. Já na primeira entrega, quase todas as famílias foram à escola buscar os materiais e se mostraram preocupadas com as atividades escolares. Uma preocupação recorrente era a respeito do que ocorreria no ano seguinte. Há uma grande preocupação, pois o retorno dos familiares é de que os seus filhos não estão aprendendo como antes. Alguns, inclusive, citam que os alunos deveriam repetir presencialmente o ano em que estavam. Na última vez em que João Marcos ficou de plantão na escola, uma mãe mostrava-se preocupada com a filha. Segundo ela, a menina não saía mais do quarto, permanecendo muito tempo no celular, e demonstrando assim sinais de tristeza e desânimo.

É possível perceber que há uma preocupação das famílias no que se refere à pandemia, em manter o isolamento. Isso os alunos escreviam nas atividades também. Fomos informados de que, o motivo de os alunos não responderem às atividades deve-se ao fato de seus pais e avós não conseguirem ajudá-los, pois não possuem muita escolaridade, não sabem resolvê-las e não conseguem ajudá-los. Tal fato nos foi informado pelos próprios pais e avós desses alunos. Quando se tratava de uma revisão, era mais fácil, mas, quando chegaram os conteúdos novos, apresentados pelos professores por meio do texto, mesmo que ele estivesse relacionado com outras coisas, com exemplos, embora em uma quantidade menor, eles tinham bastante dificuldade de realizar esse tipo de atividade. Os estudantes deixavam boa parte das atividades em branco, isso tanto em Matemática quanto em outras disciplinas. Os colegas de outras áreas relatam isso também.

Tentamos criar grupos de *WhatsApp*<sup>®</sup>, o que teve sucesso, e fazer alguns encontros via *Google Meet*<sup>®</sup>, mas este último não deu certo. Nos encontros com o 9º ano, por exemplo, havia mais de 60 alunos nas duas turmas, mas participaram apenas quatro. Eles diziam que sua internet era suficiente para *WhatsApp*<sup>®</sup>, mas não para uma vídeo chamada. Um aspecto interessante é que as famílias iam à escola perguntar se tinha álcool gel e máscara para distribuir. Assim, podemos perceber que a escola pública é uma grande referência dentro das comunidades. Portanto,

em todos os espaços em que pudermos, devemos defender a escola pública de qualidade e para todos. A escola pública tem qualidade, mas precisamos de políticas públicas que as ajudem mais, que contribuam para a formação continuada dos professores, que forneçam condições para os alunos estudarem. No município de Gravataí, os alunos recebem uniformes e material escolar, por exemplo. Isso é importante para a permanência deles na escola, pois assim eles têm roupa para ir à escola e material escolar de qualidade para estudar.

## PRINCÍPIOS FREIREANOS: UMA ANÁLISE DO RELATO

Quando pensamos nos processos escolares do ano de 2020, frente a uma pandemia que obrigou professores e alunos entrarem para suas casas e lá ficarem, sem terem a opção de ir à escola, é fácil deduzir que grandes desafios e limites, junto com essa quarentena, emergiram. Nesse texto, a partir do relato de um professor, queremos olhar para alguns desses desafios, porém é fundamental ressaltar para quais desafios estamos interessados a olhar, ou ainda os desafios de desenvolver qual tipo de educação. Nosso interesse direciona-se para compreender, discutir e evidenciar desafios para a implementação de uma educação libertadora e não bancária. Preocupa-nos e interessa-nos olhar para os processos escolares e pedagógicos não apenas para apontar soluções criativas para levar conteúdos a alunos em suas casas. Estamos interessados em saber se é possível e quais as dificuldades que impedem o desenvolvimento de práticas pedagógicas sem o contato com os alunos, e, nesse caso específico, apenas com material impresso, que contribuam para o processo de libertação desses alunos e professores.

Como podemos ver no relato, os desafios, de fato, foram muitos, e, nesse momento, ainda é difícil avaliar o impacto dessa quarentena na aprendizagem dos alunos. Temos o relato de um professor que conta essa história em apenas uma das perspectivas, a das professoras e professores que precisaram se reorganizar e se adaptar para manter algum tipo de vínculo com seus alunos, porém sem o contato pessoal, o que impossibilita, de fato, avaliar a efetividade desse trabalho e as aprendizagens construídas pelos alunos nesse processo. As atividades preparadas pelos professores seguem os objetos de conhecimentos propostos pela BNCC e objetivam auxiliar na construção das habilidades, também propostas pelo documento, por parte dos alunos. Porém, nesse



processo completamente remoto, sem nenhum contato, nem mesmo virtual, com os alunos, tais objetivos parecem, em algum momento, fazer parte de um grande processo burocrático, mas com pouca efetividade. Nesse sentido, os professores dessa escola organizaram-se para tentar diminuir essa enorme discrepância, entre a presença em relatórios e planilhas e a realidade que alcança os alunos.

Como principal movimento que se pode perceber entre os professores e a equipe de supervisão e direção da escola, a organização do trabalho em grupo, colaborativo e interdisciplinar chama a atenção. A equipe acaba criando temas centrais que norteiam as atividades na intenção de diminuir a sensação de conhecimentos completamente separados e desconexos que, por vezes, as separações desses conteúdos em disciplinas podem gerar. Parece haver uma preocupação com o fato de que o aluno, ao receber um polígrafo com trinta folhas de textos e atividades, percebam uma conexão entre o trabalho dos professores, objetivo para o qual listas e textos com assuntos completamente distintos parecem não contribuir. Nesse sentido, o relato nos mostra que, além da inclusão digital dos professores, o trabalho colaborativo e interdisciplinar também foi um recurso de que a equipe se apropriou.

A prática pedagógica como prática para liberdade é um ato intencional, e, em certo ponto, é disso que estamos falando aqui, da intencionalidade. A partir desse relato feito por um dos professores, não há como identificar, definir ou avaliar a aprendizagem dos alunos, mas nos interessamos aqui em olhar para a intencionalidade dessas práticas pedagógicas. Freire (1996) já nos alertava para o respeito e a preocupação que temos, e que devemos ter, para com os educandos a respeito de seus processos de libertação e de garantia de dignidade humana que não podem ficar restritos em nível de pensamento e de discussões entre os pares, mas, ao contrário, devem ser estabelecidos em cada prática pedagógica, que deve ser material.

Ao pensar sobre o dever que tenho, como professor, de respeitar a dignidade do educando, sua autonomia, sua identidade em processo, devo pensar também, como já salientei, em como ter uma prática educativa em que aquele respeito, que sei dever ter ao educando, se realize em lugar de ser negado. Isto exige de mim uma reflexão crítica permanente sobre minha prática através da qual vou fazendo a avaliação do meu próprio fazer com os educandos. (FREIRE, 1996, p. 33)

Segundo o autor, o respeito à dignidade do educando deve ser constante nas práticas dos professores. Numa situação completamente adversa como a da pandemia da COVID-19, é papel fundamental do professor pensar nas suas práticas não apenas como uma forma de levar depósitos de conteúdos aos alunos, cumprir seu papel apenas enquanto trabalhador, mas também estar atento às possíveis dificuldades que esses educandos terão e ter a intencionalidade de criar meios para a manutenção de espaços dialógicos e estar constantemente atento e em avaliação dos processos para que esse respeito à forma de aprender e à dignidade desses alunos seja priorizado.

Quando os professores se organizam para que as aulas sejam temáticas e os educandos recebam atividades integradas e interdisciplinares, é possível perceber esse movimento de preocupação e de respeito com os educandos, mesmo que seja necessário adaptar essa prática depois de um tempo, à intencionalidade, e mais do que isso, à materialidade da construção de contexto cuidadoso e respeitoso. Ainda a respeito da interdisciplinaridade e das aulas temáticas, Freire (1996) nos dá um exemplo de construção de aula libertadora que converge com a alternativa escolhida pelo grupo de professores:

Por que não aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem-estar das populações, os lixões e os riscos que oferecem à saúde das gentes. Por que não há lixões no coração dos bairros ricos e mesmo puramente remediados dos centros urbanos? Esta pergunta é considerada em si demagógica e reveladora da má vontade de quem a faz. É pergunta de subversivo, dizem certos defensores da democracia. (FREIRE, 1996, p. 17)

O contexto evidentemente não é o mesmo, mas, assim como o autor sugere que problemas coletivos, públicos, sejam explorados durante as aprendizagens e faça parte dos espaços de diálogos para que tais situações sejam pensadas criticamente pelos alunos, a pandemia e seus desdobramentos que é um problema real tanto para os professores quanto para os educandos e suas famílias, é um tema que certamente deve ser explorado nas atividades. Afinal, junto com a pandemia da COVID-19, outra “pandemia” também surgiu, altamente letal: a pandemia de *fake news* sobre a COVID-19. Não é incomum vermos relatos de pessoas que acreditaram em tratamentos ineficazes ou que não confiaram nos

resultados que a ciência apontava, logo acabaram se contaminando e alguns foram a óbito. Falar sobre os resultados científicos, auxiliar os educandos a entenderem os gráficos e informações que os jornais e mídias constantemente veiculam é um ato de responsabilidade que as escolas devem, sim, assumir. Nesse sentido, seguimos ainda com as contribuições de Freire (1987):

Daí que, para esta concepção como prática da liberdade, a sua dialogicidade comece, não quando o educador-educando se encontra com os educandos-educadores em uma situação pedagógica, mas antes, quando aquele se pergunta em torno do que vai dialogar com estes. Esta inquietação em torno do conteúdo do diálogo é a inquietação em torno do conteúdo programático da educação. (FREIRE, 1987, p. 53)

Apoiados em Freire, insistimos na intencionalidade das práticas pedagógicas. Os diálogos devem ser previamente pensados e programados pelo professor, estando atento a outros assuntos que venham emergir dos acontecimentos e interesses dos educandos. Porém, é necessário observarmos que esse diálogo acabou sendo prejudicado, uma vez que educadores e educandos deixaram de ter concretamente espaços de conversas e diálogos, e tais temas passaram a ser levantados e propostos apenas pelos professores. Frente aos perigos dessa pandemia e das recorrentes *fake news*, nenhuma área de conhecimento deve se privar de trabalhar tais temas. Talvez muito em breve, as pesquisas nos digam que os educandos construíram poucos conhecimentos matemáticos nesse período, o que é muito sério e não queremos, mas focar as energias de toda uma mobilização para que as atividades escolares alcancem os alunos e focar puramente em conhecimentos matemáticos descontextualizados parece ser grande perda de oportunidade de construir conhecimentos atualmente essenciais para a sobrevivência, os conhecimentos científicos sobre essa doença tão séria e tão letal.

Reforçamos aqui que, em hipótese alguma, estamos considerando que as práticas pedagógicas de Educação Matemática não devessem contemplar os conhecimentos específicos de Matemática, mas queremos levantar esse grande desafio: o de contemplar os conhecimentos matemáticos de forma que conhecimentos essenciais para a sobrevivência em uma pandemia também fossem contemplados, e ainda, que os conhecimentos matemáticos não fossem completamente descolados

e ficassem alheios a esse contexto tão sério por que que passamos. De acordo com o relato, podemos perceber que esse desafio foi em parte superado por meio da colaboração e interdisciplinaridade.

Outra questão que ficou evidenciada no relato é que, de fato, a escola tem um papel social nas comunidades que vai além de ensinar conteúdo. Está ligado à segurança, alimentação, informação, etc. A escola é feita de materialidade, de pessoas, de culturas, de atos e práticas. Os profissionais da educação acabam, assim, por desempenhar um papel maior do que apenas trabalhar com suas áreas de conhecimentos específicos, pois fazem parte de uma equipe que aproxima os conhecimentos escolares, científicos e humanos de toda uma comunidade, e manter essa conexão configura outro desafio que vai além das possibilidades tecnológicas. Quando uma família vai à escola perguntar se estão distribuindo máscaras e álcool 70, é porque possivelmente, de alguma forma, compreendeu a importância do uso desses recursos e que vê na escola um lugar seguro de acolhimento e suprimento. Nesse sentido, percebe-se que o papel da escola também se atualiza a cada situação e que professores e trabalhadores da educação têm a responsabilidade de constantemente se avaliarem e se adaptarem sem impor suas próprias culturas e desejos. Para isso, Freire (1967), contribui:

Àqueles que se comprometem autenticamente com o povo é indispensável que se revejam constantemente. Esta adesão é de tal forma radical que não permite a quem a faz comportamentos ambíguos. Fazer esta adesão e considerar-se proprietário do saber revolucionário, que deve, desta maneira, ser doado ou imposto ao povo, é manter-se como era antes. Dizer-se comprometido com a libertação e não ser capaz de comungar com o povo, a quem continua considerando absolutamente ignorante, é um doloroso equívoco. Aproximar-se dele, mas sentir, a cada passo, a cada dúvida, a cada expressão sua, uma espécie de susto, e pretender impor o seu status, é manter-se nostálgico de sua origem. Daí que esta passagem deva ter o sentido profundo do renascer. Os que passam têm de assumir uma forma nova de estar sendo; já, não podem atuar como atuavam; já não podem permanecer como estavam sendo. (FREIRE, 1967, p. 31)

A escola não pode se reconhecer como detentora do conhecimento único para salvação de uma comunidade. Seu papel social vai para além disso, vai no caminho de estar atento e à disposição para criar soluções e culturas junto com a comunidade e não impor as suas. Revolucionário

é se rever constantemente e, nessa situação específica do município de Gravataí em 2020, as ferramentas tecnológicas acabaram por serem essenciais para as escolas nesse processo de se avaliar e compreender suas práticas e papel social. Como a prática de ensino ficou limitada ao uso de material impresso, o contato com os alunos não ocorreu via ferramentas digitais. Porém, as práticas profissionais como reuniões pedagógicas e encontros entre os professores para prepararem juntos seus materiais fez uso de recursos digitais de comunicação. Nesse sentido, a inclusão digital dos profissionais da educação de Gravataí também foi essencial. Nesse sentido, tratando-se da inclusão digital, os autores contribuem da seguinte maneira:

Embora uma parte significativa das escolas brasileiras ainda careça de acesso a recursos digitais de informação e comunicação, também é fato que muitos professores em suas atividades pessoais estão incluídos digitalmente. Essa situação, representada pelo conhecimento dos professores sobre as tecnologias, estabelece um potencial de uso a ser pesquisado e pensado do ponto de vista da inserção da cultura digital nos espaços escolares. Em especial, professores de Matemática têm, hoje, à sua disposição, além de repositórios digitais de materiais para aprendizagem, softwares gratuitos que permitem construir e manipular objetos dinâmicos e sites especializados em Matemática que disponibilizam vídeo-aulas, jogos, listas de exercícios sobre conteúdos específicos, provas etc. Porém, se, por um lado, esses materiais podem auxiliar professores em atividades escolares corriqueiras, por outro, o espaço de criação delas torna-se, não raro, secundário. Além disso, o uso desses recursos tende a se tornar uma repetição de processos conhecidos que não promovem mudanças pedagógicas nas salas de aula (BASSO *et al*, 2017, p. 250).

De fato, muitos professores lançam mão de recursos digitais para seu uso próprio seja para participarem de redes sociais, seja para outros fins tecnológicos, como pagar suas contas via aplicativo (App) de banco, fazer compras virtualmente, utilizar aplicativos de mobilidade urbana, porém, de uma hora para outra, os professores, assim como muitos outros profissionais, viram-se na realidade de que os recursos tecnológicos seriam uma alternativa para o desafio de manter a escola funcionando e cumprindo seu papel social na comunidade em que está inserida. Não se tratava apenas de replicar aula com o uso de lâminas de *powerpoint*®, era necessário aprender a utilizar recursos tecnológicos e com eles criar alternativas para manter a escola ativa. Como já vimos,

no caso de Gravataí não se tratava de dar aulas online, mas se percebeu a necessidade de trabalhar em grupo, de criar aulas coletivas. Esta pareceu ser a principal alternativa para manter a escola com seu papel de informar, de construir conhecimentos diversos contemplando o contexto catastrófico por que todos passavam, e que comunidades mais carentes e com pouco acesso à informação certamente seriam mais gravemente atingidas. Em meio aos desafios de trabalhar efetivamente em grupo, a tecnologia foi uma alternativa para aproximar. Não se pode creditar aos recursos tecnológicos o sucesso ou insucesso da criação de colaboração e coletividade num grupo. Isso se deve a estar disposto a isso, depende do grupo, mas essas ferramentas foram certamente fundamentais para facilitar que essa colaboração fosse implementada.

O fato de as tecnologias existirem não garante a implementação das práticas, pois, uma vez que o recurso existe, é necessário que os professores aprendam utilizá-lo, e, no contexto de pandemia, a forma de aprender também era a distância, pois não se podia ir presencialmente fazer um curso, ou seja, era necessário usar os recursos virtuais e digitais para aprender outros recursos e direcioná-los para as demandas e necessidade dos fazeres pedagógicos, que, nesse caso, não eram encontros virtuais com alunos, mas uma organização da escola e do grupo de profissionais. Essa organização proporcionou, inclusive, o aprimoramento de práticas que, certamente, há tempos já deviam ter sido ser aprimoradas, como o acompanhamento das aulas adaptadas dos alunos com deficiências físicas e intelectuais, nominados alunos de inclusão. Junto com alguns avanços, outros problemas também surgem como, por exemplo, a burocratização dos processos que presencialmente são mais simples. É recorrente ouvir de professores, e em seus relatos relato também está presente a reclamação de que inúmeras planilhas surgiram como essenciais para registros, seja para registro para fins pedagógicos, seja para fins trabalhistas funcionais.

Nesse período, inesperadamente caótico, muitos desafios surgiram e muitas soluções criativas também, e a escola, como um todo, assim como a Educação Matemática, tiveram que se adaptar, porém uma certeza fica: não há soluções salvadoras. Os processos devem ser revistos e adaptados constantemente, porém acreditamos que soluções criadas colaborativamente são mais inclusivas e potencialmente mais efetivas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O momento em que vivemos, no qual professores e professoras são unânimes em afirmar que trabalham muitas mais horas do que no ensino presencial, trabalhar de maneira colaborativa e solidária é praticamente um imperativo. As experiências do ponto de vista de processos de aprendizagem e de apropriação de recursos das tecnologias digitais tanto as exitosas quanto as não exitosas, quando compartilhadas, contribuem para acessarmos nossos alunos, ao mesmo tempo, para que ofereçamos acesso a conhecimentos.

No entanto, mesmo no atual cenário de ensino remoto, consideramos relevante não *glamourizar* as tecnologias no sentido de considerá-las como “a solução” para os desafios a serem enfrentados no campo da Educação. Se o momento exige que professoras e professores se apropriem das tecnologias digitais, essa apropriação precisa vir acompanhada de ações que favoreçam a criação de propostas que ultrapassem o uso exclusivo de apresentações em slides para transmitir aos estudantes conhecimentos. Trata-se de explorar características potenciais dessas tecnologias para o processo de aprendizagem, com ênfase no compartilhamento síncrono e assíncrono de ideias entre estudantes e professores; promover a resolução cooperativa de problemas; promover a produção autoral e autônoma de estudantes e docentes; explorar os recursos de Matemática dinâmica que possibilita o pensar sobre as transformações e invariâncias de objetos (BASSO, NOTARE, 2015).

De acordo com o artigo 206, inciso I da Constituição Brasileira, “*Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;*”, bem como o artigo terceiro da Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional, “*Art. 3º O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;*”, e esse é o princípio que, na perspectiva da justiça social, pauta nosso trabalho docente. Porém, esse esforço também deve vir acompanhado de ações, por parte das instituições governamentais, visando ao acesso de todos aos recursos das tecnologias digitais de informação e comunicação com investimentos na infraestrutura das escolas, na formação continuada de professores e na inclusão digital com linhas de dados para todos.

O desafio de pensarmos na inclusão da Educação Matemática na Cultura Digital como uma possibilidade de manter a escola pública proporcionando educação de qualidade para todos e uma forma de restabelecer conexões entre escola e alunos, que foram prejudicadas por conta da pandemia, exige esse necessário investimento se o objetivo for o de incluir todos e operar na lógica do filme “Nenhum a menos”, (Yimou, 1999).

## REFERÊNCIAS

BASSO, Marcus; NOTARE, Márcia Rodrigues. Pensar-com Tecnologias Digitais de Matemática Dinâmica. **Revista Novas Tecnologias na Educação**. Porto Alegre, v. 13, n. 2, pp.1-10, 2015. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/index>. Acesso em: 11 maio 2021.

BASSO, Marcus; MENEZES, Crediné Silva de; MARTINS, Elisa Friedrich; SERRES, Fabiana Fattore; NOTARE, Márcia Rodrigues; Educação Matemática na cultura digital. In: OLIVEIRA, Alexandre dos Santos; RAMOS, Edla Maria Faust; BRICK, Elizandro Maurício; SILVA, Mônica Renneberg; CERNY, Roseli Zen, (Orgs). **Formação de Educadores na Cultura Digital: a construção coletiva de uma proposta**. UFSC/CED/NUP. 2017. Disponível em: [https://nupced.paginas.ufsc.br/files/2017/06/PDF\\_Formacao\\_de\\_Educadores\\_na\\_Cultura\\_Digital\\_a\\_construcao\\_coletiva\\_de\\_uma\\_proposta3.pdf](https://nupced.paginas.ufsc.br/files/2017/06/PDF_Formacao_de_Educadores_na_Cultura_Digital_a_construcao_coletiva_de_uma_proposta3.pdf). Acesso em: 11 maio 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm). Acesso em: 11 mai. 2021.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm). Acesso em: 11 mai. 2021.

FREIRE, Paulo. **Educação Como Prática da Liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. 17ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

MAGALHÃES, Jonas et al (org.). **Trabalho Docente sob Fogo Cruzado**, volume II. Rio de Janeiro: UERJ, LPP, 2021.



YIMOU, Zhang. **Nenhum a Menos**. Direção: Zhang YIMOU. Produção: Zhao Yu, Beijing New Picture Film Co., Columbia Pictures, Film Productions Asia, Guangxi Film Studios. Interpretes: Wei Minzhi, Gao Enman, Tian Zhenda, Zhang Huike. Zhang. China, 1999.

SOMAR PARA APRENDER A DAR AULAS DE  
MATEMÁTICA E SUBTRAIR AS REPETIÇÕES  
PARA SER UM MELHOR PROFESSOR:  
REFLEXÕES SOBRE O ENSINO REMOTO DE  
MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

*Rejane Sperling Sell Mackedanz  
João Alberto da Silva*

INTRODUÇÃO

Neste capítulo, uma dupla de professores que ensinam Matemática, mas que não possui formação específica neste curso, discute e reflete sobre o tornar-se professor que atua nesse campo de conhecimento em tempos de ensino remoto emergencial. A obviedade tende a nos fazer pensar que o professor de Matemática é aquele com licenciatura específica na área, entretanto, para além do óbvio que nos leva a tantos equívocos (e mostraremos isso nos conteúdos), é importante destacar que outras licenciaturas como a Pedagogia, a Educação do Campo, e as Ciências Exatas são cursos de formação de professores que habilitam seus estudantes a ensinar Matemática. Assim, temos visto a substituição do termo Professor de Matemática para Professor que ensina Matemática a fim de incluir todos aqueles que ensinam esta disciplina de alguma maneira.

Esta perspectiva holística sobre o ensinar Matemática nos faz pensar que é preciso investir na formação de professores em diversos

aspectos a fim de qualificar os processos de ensino e aprendizagem. Em especial - nos anos iniciais do Ensino Fundamental -espaço-tempo que estudamos, atuamos e pesquisamos - a Alfabetização Matemática é objetivo de ensino e se reveste da maior importância na medida em que desenvolve e fomenta processos básicos de aprendizagem da Matemática inicial. Nos anos iniciais, o senso comum destaca que é o momento de aprender a contar, a somar, a diminuir, a multiplicar e a dividir. Entretanto, o campo da Matemática é muito mais amplo do que a Aritmética, todavia, como desejamos problematizar as obviedades e os processos automatizados sustentados num saber-fazer que “sempre é assim e eu aprendi assim”, vamos nos debruçar sobre esse recorte do imaginário social para construir uma maior potência em nossos argumentos.

Todo esse alicerce matemático dos anos iniciais é ensinado, em geral, por uma professora - e vamos passar a usar a flexão de gênero no feminino para marcar a esmagadora maioria de mulheres no exercício dessa modalidade de docência - de formação polivalente, que ensina Matemática, ainda que sem uma maior especificidade nos estudos. Nossa experiência tem mostrado que, em geral, isso se desdobra em uma professora que se apoia muito nos materiais que lhe são fornecidos, mas que, sobretudo, sustenta-se nas próprias experiências que teve enquanto estudante dos anos iniciais para construir a metodologia que desenvolve para ensinar. Veja-se que temos aí, no mínimo, uma referência parcial com 20 anos de defasagem (entre o tempo presente e o que se foi estudante), sob a ótica infantil de quando se era criança, e tudo isso com o intuito de expressar um exercício profissional que se atualiza e avança.

Notamos que essa postura intuitiva e pouca alicerçada no campo técnico-científico encontra uma expressão na linguagem. Em tempo, aqui nos referimos à linguagem como expressão de comunicação conceitual e não como seus jogos de verdade, sua ótica histórico-cultural ou de saber-poder, que são abordagens importantes, mas que não nos orientam nessa discussão. Falamos de linguagem no sentido da escolha de palavras para representar conceitos e métodos no ensino de Matemática. Não obstante, em tempos de pandemia, o ensino remoto tem concentrado ainda mais as tarefas de ensino na linguagem oral e escrita, já que outras formas de expressão com o corpo e com o contato presencial estão impedidas. Entendemos que essas palavras são importantes na medida em que

expressam os conhecimentos pedagógicos e matemáticos daqueles que as professam.

Em síntese, o objetivo deste texto é refletir sobre o ensino remoto de Matemática durante a pandemia da COVID-19 para problematizar o uso de expressões e palavras que são habitualmente empregadas para ensinar os números e as operações aritméticas, pois entende-se que as escolhas são carregadas de intencionalidade epistemológica, mesmo que inconscientemente, e expressam os conhecimentos das professoras. Importante destacar que não se trata de um texto acadêmico que se propõe a expor fragilidades de um grupo de trabalhadoras em contexto e oportunidades diferentes, mas de evidenciar certas lacunas que podem se constituir como linhas de fuga das obviedades que, por vezes, nos prejudicam no exercício da docência. A especificidade do remoto e a falta de contato presencial também podem ser entendidas como um elemento provocador de reflexão e de produção de novas formas de ser professora que ensina Matemática, das quais discorreremos sobre algumas de nossas experiências.

Organizamos nossa discussão em três grandes pontos como fios condutores dos argumentos, que são o Sistema de Numeração, a operação de adição e a operação de subtração.

## O ENSINO REMOTO NA PANDEMIA

Sentimos que o ensino remoto, durante a pandemia, veio carregado de incertezas no que se refere ao processo de ensinar e aprender. Percebemos-nos num contexto no qual a distância física faz emergir entraves que desafiam a professora para um processo de reinvenção de suas práticas. Se no dia a dia, numa rotina de sala de aula presencial, inúmeros desafios emergem para uma percepção *in loco* fidedigna da aprendizagem, no ensino remoto o grau de dificuldade para perceber os processos de aprendizagem decuplica, o que demanda distintas estratégias para promover um ensino com significado.

As ferramentas de que a professora e os alunos dispõem para o ensino remoto agregam significado para essas “aulas online”. A tecnologia, por sua vez, invadiu a rotina da professora, que precisou da desacomodação de um espaço formal de aprendizagem para agora lidar com as inseguranças de um espaço virtual. Num primeiro momento, projetos e intenções-piloto, ou seja, nos organizamos de uma forma para

verificar se realmente era a melhor, a mais assertiva e a mais adequada comunicação também para os alunos. A assertividade nessas aulas virtuais também dependia muito da observação de interação por parte das crianças.

No contexto digital desse processo educacional fomos, aos poucos, adaptando-nos. Inicialmente, a capacitação para a utilização da plataforma como ferramenta de comunicação entre escola e família foi o ponto de partida. Logo, a utilização dessa plataforma, como vínculo diário entre professor e aluno, oportunizou um delineamento de construção do planejamento com a essência de consolidar habilidades e competências matemáticas específicas a serem desenvolvidas naquele ano. Essa base nos permitiu desenvolver estratégias para uma organização de aula online, buscando estratégias de interação com as crianças. Claro, o ambiente de casa é diferente do ambiente escolar; houve momentos em que foi necessário falar sobre postura, responsabilidade e atenção para com a professora que estava na tela, distante fisicamente, mas ali!

Entre idas e vindas, construção e reconstrução das estratégias a serem pensadas para promover essa aprendizagem no ensino remoto, houve avanços. Em um ano nesse modelo, já era perceptível um domínio significativo por parte das crianças e da própria professora no manejo das ferramentas da plataforma digital. A segurança em compartilhar vídeos, histórias, utilizar-se da versão virtual do quadro branco para exemplificar atividades já não eram motivos de preocupação no momento de planejar a aula. Os desafios continuam, pois a necessidade de trazer novidades nesse modelo de sala de aula instiga a professora a dominar não apenas o objeto de conhecimento a ser desenvolvido, mas como apresentá-los de maneira lúdica, atrativa e com intencionalidade.

O ensino da Matemática por professoras dos anos iniciais, ou por professoras polivalentes, vem carregado de significados de como a própria Matemática é encarada por essas profissionais. Tardif fala dos limites da consciência profissional:

Como qualquer outro ator humano, o professor sabe o que faz até um certo ponto, mas não é necessariamente consciente de tudo que faz no momento em que o faz. Além disso, nem sempre sabe por que age de determinada maneira. Por fim, suas próprias ações, tem muitas vezes consequências imprevistas, não-intencionais, cuja existência ele ignora. (TARDIF, 2002, p. 211).

Como a professora dos anos iniciais não tem a formação específica na área da Matemática, ou seja, não traz amplos conhecimentos acadêmicos da licenciatura, manifesta a compreensão das habilidades matemáticas advindas da sua memória enquanto estudante. Em outras palavras, vai ensinar Matemática da forma como aprendeu na época em que ela própria era estudante, lá nos anos iniciais. Entretanto, hoje já se vê um movimento nos cursos de Licenciatura em Pedagogia e nas políticas públicas de formação promovendo esse conhecimento matemático com mais clareza, visando formar professoras que tenham a compreensão inicial de quais habilidades desenvolver nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

Dessa forma, queremos aqui relatar o trabalho em uma turma de alunos do 2º ano do Ensino Fundamental a fim de refletir sobre quais são os conceitos que já trazem com relação à resolução de operações matemáticas de adição e subtração e como avançam. Promovemos intervenções através dos recursos que o ensino remoto dispõe procurando consolidar o ensino da Matemática sem as lacunas que, por vezes, prejudicam a caminhada do aluno por muito tempo em sua vida acadêmica.

## APRESENTAÇÃO DAS FERRAMENTAS UTILIZADAS NAS AULAS REMOTAS

O recurso norteador para o desenvolvimento dos objetos de conhecimento do 2º ano é o livro didático adquirido pelos responsáveis a cada novo ano letivo. Portanto, cada criança dispõe do seu próprio livro físico, com possibilidade de acessá-lo de maneira digital, através do site do sistema de ensino adotado pela escola. Ele vem organizado em capítulos, unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades a serem desenvolvidas. O material enfatiza, de forma muito clara, que está em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ampliando as experiências que as crianças trazem também da Educação Infantil, visando favorecer o desenvolvimento da leitura e da escrita, o reconhecimento dos signos matemáticos e a compreensão dos registros artísticos, midiáticos e científicos.

O material didático contempla também recursos tecnológicos com sugestões de atividades dispostas na própria plataforma de ensino,

além de suporte teórico que visa embasar os componentes curriculares. As orientações didáticas às professoras também aparecem na rotina do planejamento.

O livro traz como intencionalidade a criação de um ambiente propício ao letramento matemático, definido na BNCC, por meio das Competências e habilidades que exploram o raciocínio, a representação, a comunicação e a argumentação, influenciando o desenvolvimento pessoal e intelectual do aluno. Além disso, os objetos de conhecimento apresentam-se em formato espiral, ou seja, são apresentados num determinado Unidade/capítulo e retornam mais adiante com uma informação que complementa a anterior, aprofundando o conhecimento sobre o que se está apresentando.

Outra ferramenta utilizada nas aulas de Matemática no formato remoto são vídeos dispostos no Youtube® e jogos matemáticos disponíveis em diferentes sites. Discorreremos sobre esses recursos e a sua utilização no decorrer da apresentação dos pontos a serem discutidos como condutores nos argumentos do que nos propomos a analisar.

## SISTEMA DE NUMERAÇÃO

Aqui vamos relatar situações de ensino vivenciadas no ensino remoto durante a pandemia da COVID-19. As atividades iniciais no ensino da Matemática, no 2º ano, vêm sempre ao encontro de uma breve revisão do que as crianças já trazem como conhecimento prévio. Essa revisão visa consolidar os objetos de conhecimento apresentados no ano anterior para seguir os que estão propostos para o ano vigente.

O sistema de numeração é um dos primeiros a serem revisitados. Contempla a apresentação dos números nos diferentes contextos do cotidiano: endereços, telefone, calçado, placa do carro, em forma de contagem do tempo, nos registros dos preços de produtos que compramos, entre outros. Assim, os números que foram apresentados no ano anterior são retomados até o 99, no primeiro trimestre letivo.

Como cada criança tem seu próprio livro, e a professora também dispõe dele em formato digital, através da plataforma é possível o compartilhamento da tela, a fim de interagir com os alunos. Nessas atividades específicas, no livro didático, é possível escrever na tela, redigindo as respostas com os recursos da plataforma. Dessa forma,

a professora chama alguns alunos para que possam contribuir com a resposta do exercício.

É possível atentar que nos diferentes formatos de exercícios, sejam eles preenchimento de quadro numérico, sequências numéricas, jogos de tabuleiro, as crianças conseguem identificar o comando da atividade pela imagem disposta. Por exemplo: apresentando o desenho de uma centopeia na qual em cada patinha existe algum número. Os estudantes precisam preencher os números que faltam e isso realizam com autonomia. Quando os números não estão numa sequência crescente, de 1 em 1, é preciso da intervenção da professora para atentar à quantidade acrescida ao número para registra o próximo. Quando perguntadas sobre quais são os algarismos que formam determinado número, apresentam dificuldade de estabelecer uma relação entre número e algarismo.

Nota-se que, nesta questão, o professor dos anos iniciais nem sempre tem a distinção desses termos ao se referir, por exemplo, ao numeral 15 que é formado pelos algarismos 1 e 5. Por muito tempo, como professora dos anos iniciais, mantive a ideia de que número, numeral e algarismo são as mesmas coisas. Notamos que as crianças, durante a observação na realização dos exercícios, trabalham com o termo “número” atribuindo o mesmo significado ao que é um algarismo. Quando o exercício apresenta: “Identifica os algarismos que formam o numeral 15”, as crianças perguntam o que é um algarismo e referem-se aos números 1 e 5 para constituir o número 15.

Já na ideia do conceito de antecessor e sucessor, por diversas vezes, a professora interveio com “quem vem antes” e “quem vem depois”, evitando expressões como “vizinhos” ou “casinha”, cujos termos distanciam o estudante da apropriação da linguagem matemática. Ainda utilizando o livro digital para realizar as atividades de forma compartilhada, foi apresentada a ideia de que o antecessor é menos 1 do que o número que se quer registrar e que o sucessor é + 1 ao mesmo número.

A dificuldade na concentração de alguns alunos para esse tipo de exercício necessitou que a professora retomasse diversas vezes a explicação da atividade. O mesmo ocorreu para organizar os números em ordem crescente e ordem decrescente. A pergunta recorrente era “professora, o que é ordem crescente mesmo?”. Nota-se aí a dificuldade



com uso de termos que são próprios da Matemática e pouco usuais no cotidiano dessas crianças.

Atividades lúdicas envolvendo o sistema de numeração decimal também são apresentadas. Os jogos sempre promovem encantamento e a atenção das crianças visto que, neste grupo de crianças, há a percepção que manejam muito bem a tecnologia digital em esferas que não são propriamente escolares (games, redes sociais, etc.). Além dos jogos online, ainda são apresentados jogos de tabuleiro e cartas. Houve dificuldade de manejo e raciocínio para realmente interagirem com os jogos apresentados no livro, como ferramenta para consolidar o que estava sendo estudado. A maioria dos jogos tinha como dinâmica a formação de duplas, grupos, de modo que as crianças pudessem interagir com o material físico que era proposto. A estratégia da formação de duplas e grupos no espaço presencial da sala de aula é extremamente rica, pois oportuniza ao professor observar o pensamento matemático da criança e como ela expõe seus raciocínios de modo a compartilhar com os colegas como pensou para construir estratégias durante o jogo. Alguns desses jogos físicos foram propostos como dever de casa, sendo que foram jogados com a família. O que muito se ouvia, no dia seguinte era “Ganhei do meu pai”, “Ganhei da minha mãe”, “Ah, meu pai ganhou mais partidas do que eu”. O que se perde nesse tipo de atividade é o acompanhamento do raciocínio do aluno no momento do jogo: porque perdeu, onde errou, qual estratégia que não deu certo, que tipo de pensamento matemático lhe oportunizou estratégias que lhe permitiram ser o vencedor do jogo e o compartilhar essas estratégias de sucesso com os colegas. A linguagem entre as próprias crianças favorece uma compreensão entre os pares, facilitando a realização do jogo. Essa linguagem específica ao ensinar Matemática pode tanto facilitar essa compressão por parte do aluno como também pode ser apresentada de maneira equivocada por parte do professor, quando este não tem o domínio dos conceitos matemáticos.

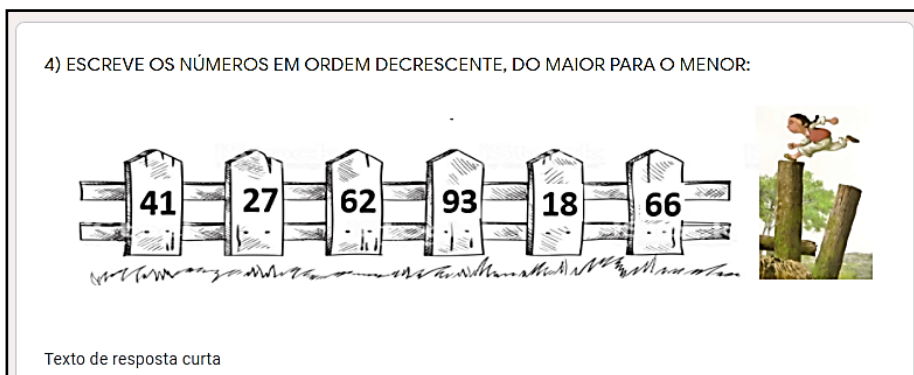
Atividades relacionadas à numeração também foram apresentadas em forma de formulários, através do Google Forms®. Nestas, o professor organizou as atividades de acordo com os objetos de conhecimento que constavam no livro didático e seguindo as habilidades norteadoras da BNCC.

Uma das atividades organizadas relacionava-se com a sequência numérica, organização dos números em ordem crescente e ordem

decrecente. Na habilidade trazida pela BNCC (2017), para esse ano (2º ano EF) consta:

(EF02MA09) Construir seqüências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.

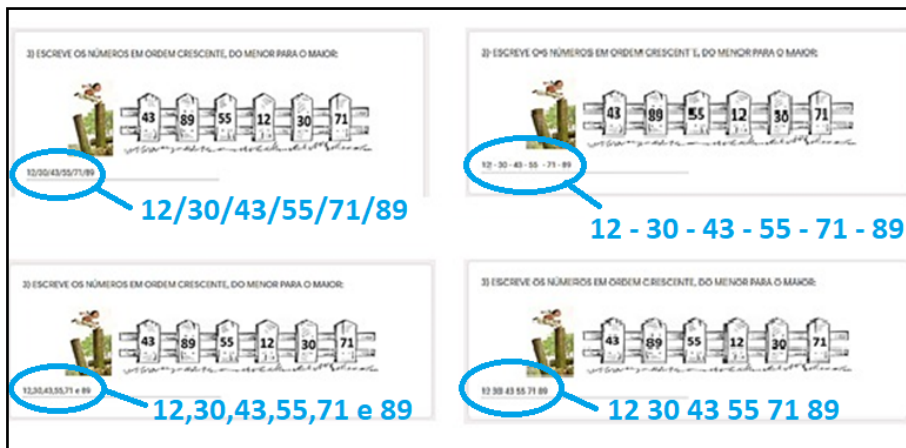
Partindo dessa habilidade e, tendo como referência o que as crianças já tinham realizado no livro didático e em exercícios no caderno, uma das atividades do formulário era a seguinte:



**Figura 1:** Exercício do formulário utilizado (Google Forms®). **Fonte:** autoria própria.

No exemplo da figura acima, as crianças precisavam escrever a resposta, organizando os números em uma ordem crescente (destaca-se que no enunciado do exercício ainda é necessário reforçar a ideia do menor para o maior). Em um primeiro momento, a professora não explicou que, para separar os números, era necessário utilizar-se de um espaço para que não ficassem juntinhos. Em seguida, ao fazer a correção das atividades, obtiveram-se as seguintes respostas apresentadas na Figura 2.

Observando cada resposta, pode-se pensar que sinal gráfico poderia ser aceito em uma escrita sem produzir uma dificuldade frente aos conteúdos matemáticos por parte das crianças de uma turma de 2º ano do EF? Afinal de contas, o “tracinho” ( - ) pode representar o sinal de subtração, a barra ( / ) o sinal da divisão, a vírgula ( , ) utilizada na representação de números decimais.



**Figura 2:** Respostas dos alunos. **Fonte:** arquivo pessoal.

Talvez as crianças, nesse momento, não tenham a preocupação conceitual porque não conhecem a função de cada um desses sinais na linguagem matemática, mas o exercício docente de pensar sobre o conteúdo matemático é uma importante ação pedagógica. Nessa atividade pontual, a vírgula representa o sinal gráfico da língua portuguesa para separar expressões em uma frase e marcar pausas. A preocupação com relação à escrita nesse tipo de exercício nunca causou preocupação ou ainda, uma reflexão mais profunda enquanto professora no espaço formal da sala de aula. Porém, causou inquietude a partir do momento em que o teclado digital ficou à disposição para esse registro e, como utilizá-lo de maneira correta neste contexto de sequência numérica. Foi necessário, partindo dessa reflexão, orientar os alunos para a utilização da vírgula na organização dos números em sequência crescente ou decrescente, como aparece no livro didático.

## ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO

Apresentar e desenvolver os processos matemáticos relacionados à adição e subtração no ensino remoto tem sido mais um de muitos desafios. Oportunizar que as crianças compreendam esse processo de maneira correta, lógica e significativa e, ainda a distância, dispendeu uma energia mais do que criativa por parte do professor.

A utilização de recursos para a realização das operações matemáticas de adição e subtração foram o ábaco e o material dourado. O ábaco foi utilizado nas aulas exclusivamente pela professora, e o material dourado a maioria das crianças o tinha à disposição, pois já havia sido utilizado no ano anterior. Para que as crianças pudessem visualizar ora o ábaco ora o material dourado, a professora mantinha a sua imagem destacada, na plataforma digital utilizada pela escola. Manter a imagem destacada na plataforma utilizada nem sempre possibilita à professora a oportunidade manusear o material e observar se todos os alunos estão acompanhando o que está sendo apresentado.

Em uma aula, foi apresentado o processo de adição com transporte utilizando o ábaco como recurso. A professora identificou no ábaco a seguinte operação  $37 + 14$ . Primeiro, com o ábaco, representou a quantidade 37 logo, acrescentou 14 a essa representação e fez o seguinte questionamento: “Como vocês aprenderam, não podemos ter mais de 9 unidades na ordem das unidades! Então, o que eu devo fazer?”. Neste momento, permaneceu o mais absoluto silêncio. Ninguém se manifestou. Então a professora seguiu. “O que eu posso fazer é trocar 10 unidades que estão dispostas na ordem das unidades, por 1 dezena e, agrupo esta dezena, na ordem das dezenas!” Assim, seguiram-se mais exemplos utilizando o ábaco.



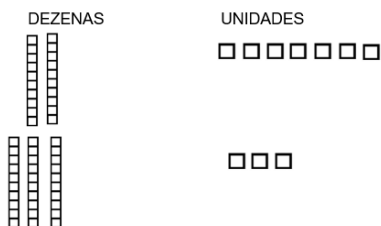
**Figura 3:** Utilização do ábaco. **Fonte:** arquivo pessoal.

Em um segundo momento, utilizou-se o recurso do Material Dourado, já que era mais familiar às crianças. Relembramos a representação das peças do Material Dourado: cubinhos = unidades, barras = dezenas. Algumas situações foram lançadas: “Se eu tenho 1 barrinha e 4 cubinhos, que número eu tenho? Se eu tenho 7 barrinhas e 2

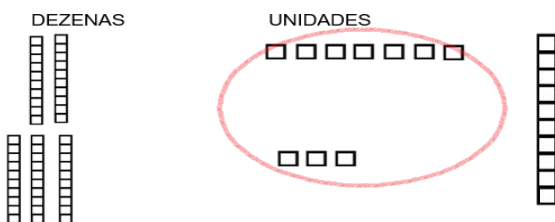
cubinhos, que número eu tenho agora?”. Nesse tipo de questionamento, referente à representação do Material Dourado, todos conseguiram fazer a representação do número.

Logo, utilizando o compartilhamento do recurso quadro branco da plataforma foi disposta uma operação matemática envolvendo a adição com reagrupamento. Dessa forma, a professora, utilizando-se do Material Dourado, solicitou que todos acompanhassem a explicação.

Professora: Vamos lá! Cada um, utilizando o seu material dourado vai formar a quantidade 27. Agora, a quantidade 33. Vamos somar essas quantidades?



Professora: Primeiro, vamos somar as unidades: 7 unidades + 3 unidades. Com quantas unidades fiquei? Se na ordem das unidades não posso ter mais de 9 unidades, faço uma TRANSFORMAÇÃO! Troco 10 unidades (10 cubinhos), por 1 dezena (1 barrinha)!



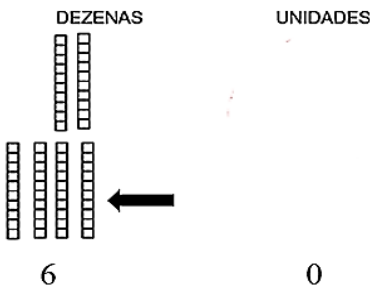
Professora: Agora como fica o nosso registro?

Naquele momento, por meio do destaque de tela da plataforma, a professora foi visualizando qual a conclusão a que cada criança tinha chegado com o seu material dourado. Pensando num espaço formal de sala de aula, esse processo de observação é bem mais ágil. A professora, circulando pela sala de aula, consegue observar, questionar e intervir, caso seja necessário. Ou ainda, por experiência, há a ajuda da criança com o colega, quando este ainda não conseguiu organizar a sua operação. O

processo de aprendizagem assim, virtual, pode-se dizer até que é solitário por parte do aluno. Ele ouve a professora e precisa esperar bem mais para que receba o “ok”. Cabe destacar, novamente, o quanto é difícil manter a atenção da criança num processo de aula remota. Quando a professora começa a observação, todos estão sentados em seu espaço, esperando por sua vez. Quando a professora está no décimo aluno, o primeiro, o segundo e todos os outros que já receberam esse ok, ou saíram da sala pra dar uma voltinha. Estão com o caderno fechado porque compreenderam o processo e acham que a aula acabou, ou seja, é uma constante chamada de atenção para o coletivo, para a espera, para o exercício da paciência que, com crianças nessa idade, nem sempre é possível. Voltar para o primeiro raciocínio matemático, para a primeira ideia requer novamente uma retomada do que foi feito, após essa “voltinha pela sala”.

Retomando, a professora apresenta o registro com essa informação da troca das 10 unidades (10 cubinhos) em 1 dezena (1 barrinha). Segue com o questionamento:

Professora: Que resultado obtemos agora? Vamos representar observando Material Dourado?



Depois de vários exemplos como esse, com outros números, partimos para o registro das operações no caderno. A professora colocou no quadro branco a seguinte operação de adição e pediu que alguns alunos explicassem como poderíamos resolvê-la, lembrando do exercício anterior com o material dourado.

$$\begin{array}{r} \text{D U} \\ 27 \\ +33 \\ \hline 0 \\ 10 \end{array}$$

Aluno 1: *Tem que pegar 7 unidades e botar mais 3 unidades, daí dá 10. Daí tu leva o 10 pra cima e daí dá 0 unidades.*

Aqui, já é preciso a intervenção da professora lembrando que o que ele “leva pra cima” é 1 dezena que, por sua vez correspondem a 10 unidades. Se o número está na ordem das dezenas, e se eu colocar o 10, a ideia é que tenho 10 dezenas, e 10 dezenas são 1 centena. É importante enfatizar que o algarismo 1 corresponde à 1 dezena, já que está na ordem das dezenas (valor posicional do número). Aí a professora pergunta: E depois?

Aluno 1: *Aí tu soma 1 + 2 + 3*

A professora insiste na pergunta: 1 o quê? 2 o quê? 3 o quê?

Aluno 1: *1 dezena + 2 dezenas + 3 dezenas*

$$\begin{array}{r} \text{D U} \\ 27 \\ +33 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{D U} \\ 27 \\ +33 \\ \hline 60 \end{array}$$

E assim, outras crianças foram sendo chamadas.

Professora: “Joãozinho”, me diz aí qual a próxima operação que vamos resolver!

$$\begin{array}{r} \text{D U} \\ 58 \\ +28 \\ \hline 1 \end{array}$$

Aluno 2: Cinco oito (nesse momento a mãe que permanece ao lado da criança diz: cinquenta e oito!). Ah, cinquenta e oito mais vinte e oito (no denominador dita o número de forma correta).

Professora: Me explica como tu fez?

Aluno: Eu fiz contando!

Neste momento, cabem algumas considerações. Algumas crianças permanecem nas aulas remotas com algum familiar. Nesse olhar, é notória a percepção de que, logo que percebem o erro, imediatamente fazem a correção. Quando é possível perceber que há essa intervenção do adulto, a professora retorna para a primeira resposta e pergunta o porquê ela chegou a esta primeira conclusão. O professor compreender o raciocínio matemático da criança torna-se significativo para que se possa intervir de maneira correta e retomar conceitos importantes para este raciocínio. Aqui também se percebe que muitos pais e mães explicam a maneira de realizar essas operações matemáticas de modo simples. Já foram escutadas nos descuidos dos microfones abertos falas como esta: “não pode colocar mais de nove aqui, daí sempre coloca o 1 lá em cima”.

Como pais, reproduzimos a maneira como fomos ensinados e, como professores que ensinam Matemática sem formação específica, não fugimos dessa experiência. Aprender a ensinar Matemática para professoras dos anos iniciais é processo de construção e emerge quando nos sentimos incomodadas com explicações de senso comum, quando não nos permitimos refletir sobre o processo muito maior que envolve esse tipo de operação. Compreender o sistema de numeração decimal, estabelecer as relações de valor dos algarismos de acordo com a sua posição no número são conceitos básicos cujo entendimento exige apropriação simultânea dos conhecimentos matemático e pedagógico sobre o tema.

Outra questão considerada é o que perguntamos e como perguntamos para a criança. Quando eu pergunto “Me explica como tu fez?” e a criança responde “Contando!”, percebemos que na verdade erramos ao elaborar a pergunta! Pra criança a resposta é mais do que óbvia, ela resolveu a operação contando!

Então, reformulamos a pergunta:

Professora: Me conta o que tu contou primeiro!

Aluno 2 (Demora pra responder e como se a mãe traduzisse o que foi perguntado pela professora): “O que tu somou ali na continha?”



Como a criança ainda fica na dúvida sobre o que a professora realmente queria, ela pede que a criança pegue seu material dourado e faça a soma de: 8 cubinhos (8 unidades) mais 8 cubinhos (8 unidades). E, solicita que faça a soma e responda o resultado dessa soma (enquanto esse aluno faz, a professora solicita que os demais também façam, pois já percebe, pelas telas, que muitos estão dispersos).

Aluno 2: Tenho 16.

Professora: Eu posso ter 16 unidades na ordem das unidades?

(Nesse momento, o aluno 2 olha pra mãe antes de responder e diz que tem 16 cubinhos.)

Professora: Eu posso ter 16 unidades na ordem das unidades?

Aluno 2: Não!

Professora: O que tu precisa fazer então?

Aluno 2: Eu coloco o 1 em cima ou do lado do “D”.

Professora: Então, tu vais fazer a troca! Dos 16 cubinhos, vais separar 10 e trocar por uma barra, ou seja, por 1 dezena! E quantas unidades temos aí ainda?

Aluno 2: 6 unidades!

$$\begin{array}{r}
 1^D \ U \\
 5 \ 8 \\
 +2 \ 8 \\
 \hline
 6
 \end{array}$$

Professora: E agora?

Aluno 2: Conta as unidades.... (intervenção da mãe: conta as dezenas...). Ops, conta as dezenas!

Professora: Isso mesmo! Eu somo as dezenas! 1 dezena + 5 dezenas + 2 dezenas!

E, a professora destaca no “quadro branco”, o que ela está somando.

$$\begin{array}{r}
 1^D \ U \\
 5 \ 8 \\
 +2 \ 8 \\
 \hline
 8 \ 6
 \end{array}$$

Ao redigir este relato, é possível fazer outra observação. Muitas crianças acompanhavam, com o seu material dourado, o que a professora ia registrando com o Aluno 2. Essa observação só foi possível analisando

esta aula que foi gravada em tempo real, num momento síncrono. Rever toda a aula produz toda essa descoberta de fazer as perguntas certas, observar se todos acompanhavam o raciocínio, se era necessária mais uma explicação. Estas são as possibilidades de uma aula síncrona: gravar, rever e reorganizar estratégias de intervenção para uma próxima aula.

Após o aluno 2 responder o que a professora havia solicitado, o aluno 3 se manifesta:

Aluno 3: Professora, eu tive que sair da sala porque eu fui pegar meu lápis. Eu não vi essa última conta, mas eu entendi tudinho, tá?

Professora: Que maravilha! Então me explica a próxima adição?

Aluno 3: Claro! Sessenta e sete mais catorze.

$$\begin{array}{r} \text{D U} \\ 67 \\ +14 \\ \hline \end{array}$$

Aluno 3: Ficou 4 + 7... Daí eu pensei... ficou 11... Então eu fiquei com 1, com uma unidade, e a dezena que sobrou vai lá pra outra casa, e o 1 vai ficar em cima da dezena... aí eu botei 1 + 1 e deu 2... aí o 2 + 6 ficou 8... daí eu misturei...

Professora: Não é que tu misturou... tu organizou as dezenas menores para serem somadas primeiro e com esse resultado, tu somou a dezena maior!

$$\begin{array}{r} \text{D U} \\ 1 \text{ } \\ 67 \\ +14 \\ \hline 81 \end{array}$$

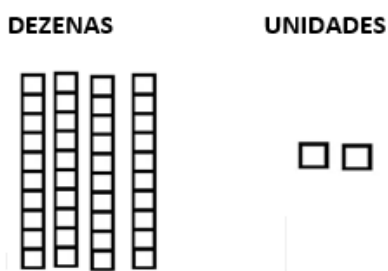
O aluno 3 trouxe uma palavra comum nesse tipo de operação: “vai lá pra outra casa”. Em alguns momentos da explicação da adição com transporte, a professora usou essa palavra para indicar a ordem da classe a que pertencia determinado algarismo. Esse uso sempre era expresso de forma involuntária, e logo vinha a correção “ordem das unidades, ordem das dezenas”. Esse falar involuntário vem muito das memórias que a própria professora tem, pois, quando estudante, a expressão usada era essa.

Associar às aulas remotas recursos como jogos online e vídeos que contemplam o objeto de conhecimento vem como ferramenta importante para o planejamento do professor. Por isso, o cuidado na escolha dessas

ferramentas requer um olhar crítico do professor. Em tempos de aulas a distância, a internet vem sendo alimentada de uma forma constante e intensa. Saber selecionar o que a internet agrega à sala virtual também é uma habilidade a ser desenvolvida pelo professor. Muitos desses vídeos são feitos por professores e supõe-se que estejam adequados aos objetos de conhecimento a que são destinados. Entretanto, procurando vídeos que pudessem ser utilizados nessas aulas de Matemática, notou-se que vários continham conceitos matemáticos equivocados. A ideia de “vai um” até “casinha da unidade, casinha da dezena” foram identificados em quase todos os vídeos encontrados, tanto que se optou por não utilizá-los. Afinal, é importante estabelecer a linguagem correta já nos anos iniciais do Ensino Fundamental

Tecendo considerações sobre a subtração, observou-se, durante as aulas, um processo mais tranquilo. A dinâmica na sala virtual seguia o modelo de atividades que foi exposto quando trabalhadas as ideias da adição com transporte. O ábaco, como tentativa de ferramenta, mais uma vez não obteve tanto êxito, visto que nenhuma criança tinha esse recurso em casa. Entretanto, não foi deixado de lado, contemplando, sim, o recurso para conhecimento das crianças de como realizar operações matemáticas com ele.

Como a maioria das crianças tinha o seu material dourado, começamos por ele. A professora pediu que todos organizassem a seguinte operação:  $42 - 15$ .



Professora: E agora? Como devo fazer essa conta? Alguém pode me ajudar?

Aluno 4: Pega 2 e tira o 5!

Professora: Eu tenho 2 unidades e tiro 5 unidades? Isso?

Aluno 4: É!

Professora: Mas se eu tenho só 2 unidades, como vou tirar 5 dessas duas?

Aluno 4: Ah é! Pega o 5 e tira o 2!

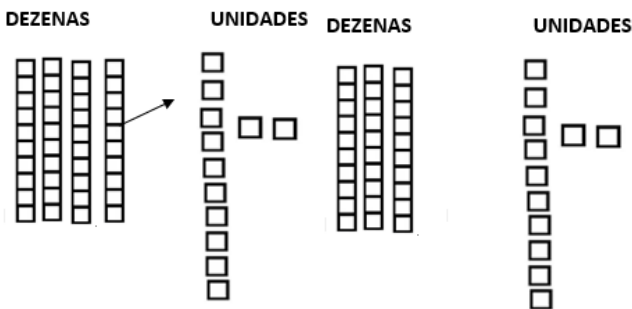
Neste momento percebe-se que eles ficaram com a ideia da adição, segundo a qual a ordem das parcelas não altera a soma. Já aqui, vem um novo conceito: na subtração não posso “inverter” a ordem do minuendo com o subtraendo. Então, a professora segue a explicação:

Professora: Nas continhas de adição, eu posso fazer isso: posso somar o número que está embaixo primeiro, com o número que está em cima. Já nas continhas de menos, isso não é possível fazer! Precisamos respeitar a organização dos números na conta!

Aluno 5: Ah! Já sei! Daí tu pede emprestado!

Aqui já começamos a pensar sobre o “pedir emprestado”. No ano vigente, como professora, nunca havia comentado o termo. Pressupõe-se que ouviu no ano anterior ou de maneira informal por algum responsável em auxiliá-lo nas tarefas escolares. O professor segue a explicação:

Professora: Não vou “pedir emprestado”, mas vou TROCAR 1 DEZENA PRA ORDEM DAS DEZENAS! E, vou transformar essa 1 dezena em 10 unidades.

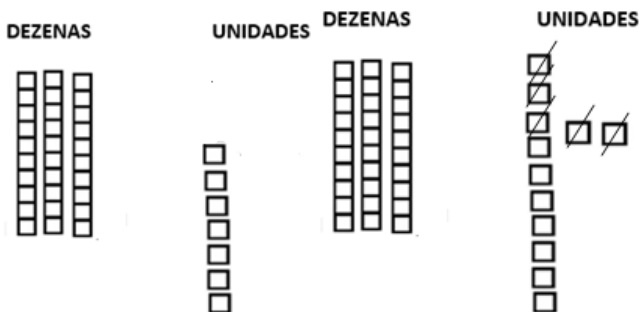


Aluno 4: Agora sim!

Professora: Não posso esquecer que, se a ordem das dezenas me deu 1 dezena, ela agora vale menos uma dezena, ou seja, agora vale 4 dezenas!

Professora: E agora? O que eu devo fazer?

Aluno 5: Agora tu pode tirar 2!



Após a explicação com o material dourado, a professora passou algumas operações matemáticas envolvendo a subtração com recurso no quadro branco:

$$\begin{array}{r}
 \cancel{5}2 \\
 -55 \\
 \hline
 37
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \cancel{7}3 \\
 -27 \\
 \hline
 56
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \cancel{3}2 \\
 -15 \\
 \hline
 27
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \cancel{1}27 \\
 -9 \\
 \hline
 18
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \cancel{9}4 \\
 -47 \\
 \hline
 27
 \end{array}$$

Foram então chamados alguns alunos para explicarem como resolveram essas operações. Todos os alunos chamados conseguiram desenvolver a operação corretamente. Em um determinado momento, uma das alunas usou a expressão “pedir emprestado”. Naquele momento, a professora interveio, e a mãe avisou que esse “vício de linguagem” é “culpa” da mãe que aprendeu dessa forma. Naquele instante, a professora aproveitou a oportunidade para esclarecer a essa mãe sobre a importância de utilizar a linguagem matemática correta. Afinal de contas, o número não “pede 1 emprestado” ele transforma uma dezena em dez unidades.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste texto, articulamos como o ensino remoto ou a modalidade online permeou um universo amplo na construção de uma aprendizagem com significado no ensino da Matemática. No contexto formal da sala de aula, na amplitude dos recursos físicos disponíveis, há um domínio maior e uma familiaridade no desenvolvimento dos conceitos a serem apresentados às crianças. O conforto do quadro para os registros, da manipulação do ábaco e do material dourado, olho no olho, “passando”

entre as mãos das crianças, nos dá a sensação de que ali está a concretude do processo matemático para o qual nos planejamos. Sabemos que, mesmo assim, na proximidade com o sujeito aprendente, também haverá desafios, recomeços, reorganização de ideias. Porém, a segurança do “estar junto” causa a sensação de que os nossos olhos enxergam além do que realmente veem.

Observar como as crianças interagem para resolver problemas, como criam estratégias de raciocínio matemático para obter assertividade, tudo isso são pérolas no fazer pedagógico. Essa observação permite ao professor compreender como as crianças estão construindo conceitos, quais conceitos já foram construídos, quais necessitam de reorganização. Enfim, podemos “polir” o que ainda necessita de suporte.

Para nós, que ensinamos Matemática mas não somos professores de Matemática, o significado para muitos conceitos se dá ao mesmo tempo em que se constroem para as crianças. Iniciar um processo de investigação de como as crianças aprendem Matemática e de como nós as ensinamos é muitas vezes árduo. Carregamos ideias nas quais enraizamos nossas práticas nesse fazer pedagógico. E desapegar do que não faz sentido (matematicamente falando) causa desorganização. É preciso desorganizar o hábito para organizar-se de outra maneira que seja significativa, com sentidos e com uma lógica. Muitos de nós, pedagogos, professores do anos iniciais reproduzimos ideias de acordo com aquelas que nos foram ensinadas e continuaremos repetindo as mesmas ideias se não nos perguntarmos, como fizemos nesta reflexão, de que modo as crianças estão construindo os conceitos matemáticos básicos de adição e subtração.

Compreender a construção de conceitos matemáticos e ensiná-los de forma correta abre um olhar muito diferente sobre cada exercício, cada atividade contida em livros didáticos, em textos dessa literatura específica. É como se estivéssemos lendo o que sempre lemos de uma forma mais leve, simples e cheia de significados.

No contexto do ensino remoto, perceber vícios de linguagem, construídos de modo equivocado para ensinar Matemática, ficou ainda mais evidente. A professora trazia os conceitos, e muitos pais - assim como a professora um dia já fez - reforçavam ideias de construção matemática da mesma forma como haviam sido ensinados. “Pedir emprestado”, “vai um” e “casinha das dezenas e unidades” foram

expressões que acompanharam e ainda acompanham muitos estudantes tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Superior e que são evidentes nas intervenções dos pais nas aulas remotas.

Na literatura, em relatos de professores dos anos iniciais, é comum encontrar discursos em que uma parcela de pedagogos fez a escolha da profissão para distanciar-se das áreas exatas. A falta de empatia pela Matemática ou ainda, a crença de que a Matemática é pra poucos porque é muito difícil, causa negação da compreensão de qualquer processo que a envolva. Resignificar ideias, transpor crenças e acreditar que todo mundo pode aprender Matemática é o primeiro passo para compreendê-la.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- TARDIF, M. **Saberes Docentes e formação profissional**. Ed. Vozes: Petrópolis. 2002.

UMA CAMINHADA DE (RE)DESCOBERTAS  
DO ENSINO EM ESTATÍSTICA, NÃO  
PRESENCIAL, A PARTIR DO EMOCIONAR E DA  
CONVIVÊNCIA A DISTÂNCIA

*Domingos Antonio Lopes*  
*Suzi Samá*

INTRODUÇÃO

O texto tem por objetivo relatar a experiência dos professores de Matemática dos oitavos e nonos anos em uma escola municipal ao abordar o conteúdo de Estatística no ensino não presencial. Este relato emerge a partir das conversas dos professores com o primeiro autor deste texto, o qual integra a coordenação pedagógica dos Anos Finais do turno da manhã. Nesse conversar, é importante considerar que, ao aceitar o desafio de um trabalho inovador, os docentes buscaram re(criar) práticas pedagógicas a fim de se adaptarem à nova realidade imposta à comunidade escolar: limitações ao acesso e uso das tecnologias de informação e comunicação, exercício da autonomia e proatividade dos alunos. Além disso, o trabalho apresenta a caminhada da Rede Municipal de Ensino da cidade do Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil, com relação aos desafios que surgiram com a pandemia da COVID-19, em particular, o planejamento de uma escola da região de periferia do município.



A caminhada de (re)descobertas e (re)criações aqui relatadas perpassa pelas jornadas formativas para a retomada não presencial do ano letivo de 2020, pelas estratégias de acolhimento de toda a comunidade escolar e pelos projetos interdisciplinares adotados pelo corpo docente da escola. Essa caminhada foi planejada e desenvolvida a partir de decretos municipais com as orientações sobre o momento pandêmico, bem como alicerçada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e no Documento Orientador Curricular do Território Rio-grandino (DOCTRg).

A partir das reflexões ao longo das jornadas formativas, os professores da escola optaram por adotar atividades interdisciplinares a fim de promover a intercomunicação efetiva entre as disciplinas e desenvolver as competências e habilidades específicas de cada área de conhecimento conforme o DOCTRg. Nesse sentido, os professores dos oitavos anos escolheram a crônica “Como as mulheres dominaram o mundo”, de Luiz Fernando Veríssimo, a fim de retratar e valorizar o papel da mulher na sociedade. Já os professores dos nonos anos optaram por trabalhar a partir livro “O Diário de Anne Frank” que narra momentos vivenciados por um grupo de judeus confinados em um esconderijo, durante Segunda Guerra Mundial.

Sendo assim, a práxis, durante esse momento de pandemia, traduz as incertezas do processo de ensino e aprendizagem em relação ao estudo da Matemática, em particular, da Estatística, em um cenário de singularidade com relação a aspectos cognitivos e socioemocionais. Neste capítulo, convidamos você, leitor, a percorrer este caminho de (re) descobertas e (re)criações.

## DESENVOLVIMENTO

### O PRINCÍPIO...

*“O aspecto mais triste da vida neste momento preciso é que a ciência reúne conhecimento mais rapidamente do que a sociedade reúne sabedoria.”*

**Isaac Asimov**

No final do ano de 2019, em meados de dezembro, o mundo teve a confirmação do primeiro caso por SARS-CoV-2<sup>1</sup> em Wuhan, na província de Hubei, República Popular da China. Tudo parece tão distante, afinal se fala de um vírus em um país longínquo do nosso Brasil.

Naquele mesmo período, professores da Rede Municipal de Ensino da cidade do Rio Grande, Rio Grande do Sul, encerravam mais um ano letivo com suas peculiaridades, mas também seguindo um roteiro com o qual já estão acostumados: período com resgate de aprendizagem dos alunos, recuperações, exames, fechamento de notas, conselhos de classe, formatura dos nonos anos do Ensino Fundamental, enfim férias.

No final de fevereiro de 2020, momento de dar início ao novo ano letivo, faltava pouco para estar de volta à escola, dia oficial do retorno com os alunos, 02 de março de 2020. Antes disso, ocorreram reuniões pedagógicas com os docentes para alinhar as estratégias que seriam definidas com relação ao ensino e aprendizagem dos alunos, seguindo definições da Secretaria Municipal de Educação (SMEd) e do Documento Orientador Curricular do Território Rio-grandino<sup>2</sup> (DOCTRg), com foco na formação integral do aluno, a partir das habilidades cognitivas e socioemocionais, como propõe a Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

Nesse contexto, a BNCC afirma, de maneira explícita, o seu compromisso com a educação integral. Reconhece, assim, que a Educação Básica deve visar à formação e ao desenvolvimento humano global, o que implica compreender

---

1 Coronavírus: Vírus da família Coronaviridae causa uma variedade de doenças no homem e nos animais, especialmente no trato respiratório. Fonte: <https://jornal.usp.br/?p=314416> (Acesso em maio de 2021)

2 Conforme a Resolução Nº 002/2017, do Conselho Nacional de Educação; Resolução Nº 345/2018, do Conselho Estadual de Educação; e Parecer 019/2019, do Conselho Municipal de Educação, esse documento é alinhado à BNCC e é elemento obrigatório para a construção e revisão dos Projetos Políticos Pedagógicos e Regimentos Escolares no ano de 2020.

a complexidade e a não linearidade desse desenvolvimento, rompendo com visões reducionistas que privilegiam ou a dimensão intelectual (cognitiva) ou a dimensão afetiva. Significa, ainda, assumir uma visão plural, singular e integral da criança, do adolescente, do jovem e do adulto – considerando-os como sujeitos de aprendizagem – e promover uma educação voltada ao seu acolhimento, reconhecimento e desenvolvimento pleno, nas suas singularidades e diversidades. Além disso, a escola, como espaço de aprendizagem e de democracia inclusiva, deve se fortalecer na prática coercitiva de não discriminação, não preconceito e respeito às diferenças e diversidades. (BRASIL, 2017, p. 14)

Uma escola com uma jornada de inclusão, diversidades e singularidades sempre escolhe um tema norteador e, em 2020, definiu o tema *Cuidar é colorir a alma*, baseado na Campanha da Fraternidade com o tema *Fraternidade e Vida: Dom e Compromisso*, com o lema: *Viu, sentiu compaixão e cuidou dele*, inspirado no trabalho da Irmã Dulce<sup>3</sup>. Nunca se pensou que a escolha desse tema seria tão apropriada e teria tanto significado para o que estávamos prestes a enfrentar.

Durante as reuniões pedagógicas, em fevereiro, veio a confirmação do 1º caso de contaminação pelo novo coronavírus no Brasil, ainda distante, afinal não era no nosso estado. Em 10 de março de 2020, o Rio Grande do Sul confirmou o 1º caso da COVID-19. Estávamos em aula, numa rotina já bem conhecida, mas agora muito assustados, pois o vírus estava muito perto, por mais que as autoridades falassem do monitoramento dos indivíduos contaminados. No dia 13 de março, a Prefeitura Municipal lançou o seu primeiro Decreto, de nº 17.034, que dispõe sobre os procedimentos temporários a serem adotados para prevenção do coronavírus no município. A partir do Decreto nº 17.054, de 23 de março de 2020 suspenderam-se as aulas presenciais na rede municipal por 21 dias, a contar do dia 17 de março de 2020. No dia 17, não foi possível o retorno à escola; todo o planejamento feito parecia estar sobre uma corda muito tênue, sendo que a angústia, a incerteza, a dor, ocupam o espaço das interações entre docentes e alunos, das trocas de saberes, dos apertos de mãos e dos abraços calorosos, da brincadeira na hora do recreio e da merenda servida no refeitório, das confusões do

---

3 Maria Rita de Sousa Brito Lopes Pontes, conhecida como Irmã Dulce, canonizada com o título de Santa Dulce dos Pobres, foi uma religiosa católica brasileira. Por suas ações humanitárias de caridade e assistência aos desfavorecidos, ficou também conhecida como o anjo bom da Bahia.

pátio, do despertar do namoro, enfim, parece que a COVID-19 estava vencendo a guerra.

## O ACOLHIMENTO...

*“Ao conversar, construímos nossa realidade com o outro. Não é uma coisa abstrata. Conversar é uma forma particular de conviver em coordenação entre fazer e mover. Por isso falar é construir realidades. Operar na linguagem muda nossa fisiologia. É por isso que podemos nos ferir ou acariciar com palavras.”*

**Humberto Maturana**

Confinados em nossas casas, recebemos a notícia do Decreto, de nº 17.045 de 19 de março de 2020 que estabeleceu estado de emergência pública do município, sendo outros espaços fechados, como cinemas, bibliotecas, salas de leitura, entre outros. É instituído o Comitê Técnico Municipal de prevenção e cuidado ao coronavírus (SARS-CoV-2) no âmbito do Município do Rio Grande que será responsável pelos novos caminhos a serem adotados no enfrentamento da pandemia.

Passadas duas semanas, nos perguntávamos o que fazer, já que estava bastante evidente o quanto seria longo esse período. Então aconteceu a primeira *live* com os professores... *Live?* Como assim? Precisa baixar? Pode ser pelo celular, ou só pelo computador? Eram tantas dúvidas, associadas ao medo da pandemia. Apesar de ficar notório o quanto esses recursos passariam a fazer parte do nosso cotidiano, percebeu-se o quanto alguns docentes têm dificuldade com as tecnologias de informação e comunicação. Como destacado por Samá, Moura e Santos (2019) a maioria dos professores que atua nas escolas, em geral, imigrantes digitais, encontra dificuldade de lidar com as rápidas mudanças tecnológicas. Ademais, os cursos de formação de professores pouco têm incluído, em sua proposta curricular, disciplinas que promovam a reflexão acerca dos modos interativos e instigantes de ensinar e aprender. Sendo assim, com a assessoria da SMED, era preciso criar estratégias de acolhimento da nossa comunidade escolar e propor atividades pedagógicas que pudessem acontecer de forma não presencial, preservando o lúdico e o emocional. O espaço de acolhimento escolhido foi a página da escola no Facebook®, o qual passa a ser também um espaço de escuta e aceitação do outro. Nesse espaço de acolhimento, buscamos entender a realidade de cada um, aceitar cada

sujeito em sua legitimidade. Para o Biólogo e neurocientista Humberto Maturana, o “amor é a emoção que constitui o domínio de condutas em que se dá a operacionalidade da aceitação do outro como legítimo outro na convivência”, e é esse modo de convivência que conotamos quando falamos do social (MATURANA, 2002, p. 23). Sendo assim, todas as propostas que pudessem minimizar o impacto da pandemia, deveriam estar fundamentadas em dois pilares: amor e questões sociais.

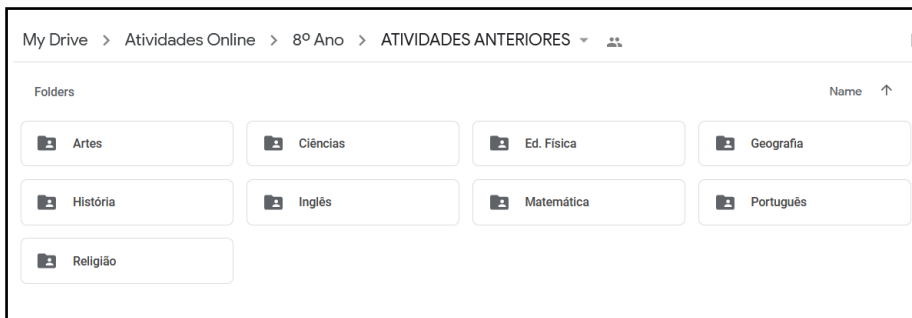
Um turbilhão de ideias surgiu na tentativa de mitigar o distanciamento escolar, logo atividades pedagógicas e lúdicas foram postadas na página da escola para todos os anos letivos do Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos. Mensagens motivacionais foram compartilhadas a fim de confortar a comunidade escolar; também foram criados grupos de escuta. A partir da orientação pedagógica, foram instituídas ações com o objetivo de conhecer a realidade da comunidade escolar, escutar suas angústias e medos, para que assim fosse possível entender a realidade de cada aluno.

Com a instituição de outros decretos, a retomada das aulas presenciais ficou mais distante, mas o respeito pela vida cada vez mais necessário. Os anos finais criam uma rotina de publicação de atividades lúdicas (Figura 1), promovendo, além de conhecimento, informações e brincadeiras para amenizar a situação da pandemia, mantendo o link de pertencimento do aluno ao espaço escolar, mesmo sendo a distância.

Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
Português Artes	Matemática Ed. Física	Ciências Inglês	História Religião	Geografia

**Figura 1:** Distribuição das atividades nos dias de semana dos Anos Finais. **Fonte:** Elaboração própria.

Fez-se necessário criar outra estratégia para o envio e organização das atividades dos alunos da escola, em particular, os oitavos e nonos anos. O uso do Drive, uma ferramenta do Gmail®, favoreceu uma melhor organização das atividades por ano letivo e por área de conhecimento, despoluindo a página da escola, pois somente o link do Drive agora passou a ser postado. As Figuras 2 e 3 exemplificam, respectivamente, a distribuição das atividades no Drive por ano letivo e área de conhecimento.



**Figura 2:** Distribuição das atividades por área de conhecimento no oitavo ano do Ensino Fundamental. **Fonte:** Acervo do autor<sup>4</sup>.



**Figura 3:** Organização das postagens de Matemática por semana. **Fonte:** Acervo do autor.

Os alunos e a comunidade escolar que tinham acesso à internet, seja pelo celular ou pelo computador conseguiam sentir-se mais acolhidos e esperançosos por dias melhores; o contato, mesmo que pela página do Facebook®, era constante e cheio de interação. No entanto, surgiam alguns questionamentos: Como seria o contato com os alunos que não tinham acesso a essa tecnologia? Como esses alunos estavam? Quais as angústias, medos e anseios? Não podíamos disponibilizar material impresso das atividades postadas em função dos decretos. A escola virtual e física estava fechada para esses alunos; era um cenário de exclusão.

4 Imagens do acervo pessoal do professor Domingos Lopes primeiro autor do capítulo.

Durante esse período, ficou mais perceptível o quanto a questão emocional está mais evidente em toda a comunidade escolar. Alunos, docentes e direção sentem que todo o trabalho de ensino e aprendizagem não tem significado; os aspectos cognitivos dos alunos não são tão relevantes em relação aos aspectos emocionais; o tempo de aprendizagem é outro, pois naquele momento o que mais importava era a saúde mental e física de todos.

Estamos passando por uma grande mudança, transformando o espaço da escola e da convivência entre professores e alunos. Maturana (1993) considera a Educação como um processo de transformação na convivência, em que professores e estudantes irão modificar-se de maneira congruente, enquanto permanecerem em interações recorrentes. Assim, para que essa mudança ocorra nesse *novo normal*<sup>5</sup> e possa alimentar interações recorrentes entre escola, docentes e alunos, é preciso buscar, nas metodologias ativas, recursos didáticos que favoreçam o ensino e a aprendizagem a distância.

#### A JORNADA FORMATIVA...

*“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.”*

**Paulo Freire**

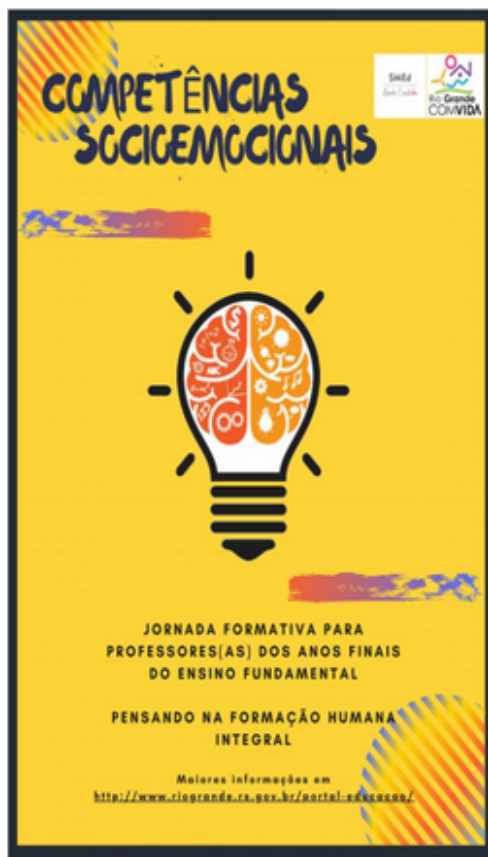
A Secretaria Municipal de Educação, percebendo toda essa caminhada que foi construída com relação aos processos de aprendizagem e acolhimento, deu início a uma jornada formativa com os docentes, para que eles também se sentissem acolhidos e preparados para uma retomada *não presencial* do ano letivo 2020. As jornadas trazem como objetivo principal proporcionar formação continuada às educadoras e educadores da rede municipal de ensino, abordando conceitos, estudos e práticas que permeiam o fazer pedagógico das escolas, alicerçados no DOCTRg.

A primeira jornada busca a formação integral do indivíduo, tendo por objetivo fomentar reflexões acerca das competências socioemocionais no contexto escolar, a fim de promover uma educação socioemocional nas mais diferentes situações, tanto no interior da escola

---

5 Maria Aparecida Rhein Schirato (Novo Normal,...2020) menciona que o comum leva ao conceito de normalidade quando aquele padrão estabelecido como um, de todos, de alguma forma garante sobrevivência e proteção àqueles que fazem parte.

quanto nos demais espaços da sociedade. Essa formação vai ao encontro da fragilidade de todos em um momento de pandemia, seja no espaço escolar, com todas as suas limitações físicas, humanas e tecnológicas, seja no espaço da casa do aluno e do docente, onde também enfrentam muitas limitações, algumas nunca imaginadas, por nós, docentes. A Figura 4 evidencia a chamada para a primeira jornada formativa.



**Figura 4:** 1ª Jornada - Competências Socioemocionais. **Fonte:** <https://www.riogrande.rs.gov.br/portal-educacao/jornadas-formativas/> (Acesso em março de 2021)



Naquele mesmo período, iniciaram-se as reuniões pedagógicas no formato on-line, com os docentes da escola, para complementar as aprendizagens das jornadas formativas e agregar ao Projeto Político Pedagógico e ao Regimento Escolar as novas diretrizes a partir do DOCTRg.

Na área de conhecimento de Matemática, também é preciso trabalhar/discutir com os docentes licenciados em Matemática as estratégias para abordar *Probabilidade e Estatística* nesse cenário de educação *não presencial*. Com a homologação da BNCC em 2017, Probabilidade e Estatística deixam de ser abordadas como *Tratamento da Informação*, como descreviam os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) e passam a ser uma unidade temática.

Como na grande maioria das escolas o corpo docente trabalha com um currículo imenso dentro de uma carga horária restrita, alguns conteúdos são priorizados, o que normalmente não ocorria com Tratamento da Informação, muitas vezes pela insegurança ou limitações dos professores. Segundo Bianchini (2013, p.101), tais limitações estão associadas especialmente ao insuficiente conhecimento conceitual da estatística, explicitado na insegurança e na falta de autonomia do professor para propor tarefas diferentes das trazidas em materiais de apoio pedagógico, como os livros didáticos. Lopes (1998) aponta que uma das maiores preocupações, quando se fala em pesquisa em Educação Estatística, atualmente, é a formação inicial e continuada dos professores. Assim as jornadas formativas são o passo inicial, para que docentes licenciados em Matemática, pensem em um espaço de sala de aula diferente do dito “tradicional”, buscando formações alinhadas à Estatística e Probabilidade, principalmente de forma remota, com o objetivo de (re)conhecer e aplicar metodologias que relacionem o conteúdo com situações do cotidiano.

A partir da BNCC, espera-se que essa realidade mude, pois, além de o assunto tornar-se uma unidade temática, Probabilidade e Estatística atravessa, de forma interdisciplinar e transversal, as outras unidades temáticas da Matemática e todas as áreas de conhecimento.

A incerteza e o tratamento de dados são estudados na unidade temática Probabilidade e estatística. Ela propõe a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. Assim, todos os cidadãos precisam desenvolver

habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões adequadas. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos. (BRASIL, 2017, p. 274)

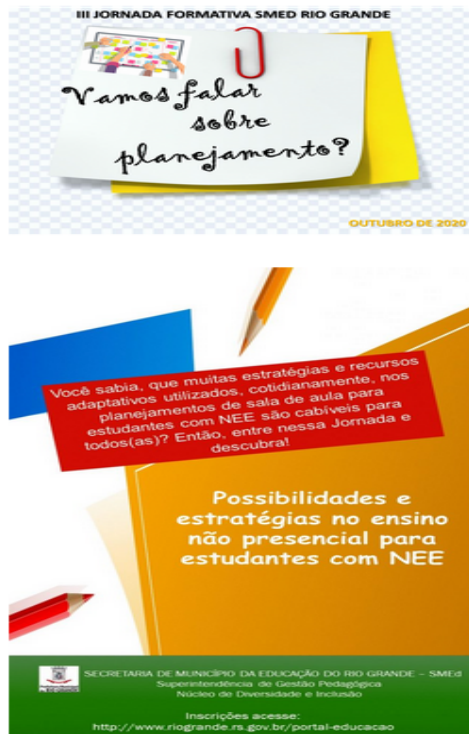
A partir desse novo cenário, será priorizado e contextualizado, junto aos docentes, o quão significativo é esse novo fazer ao abordar na sala de aula o conteúdo de Estatística. Como seria desenvolver esse conteúdo no formato *não presencial*? Percebe-se, cada vez mais, que o ensino não presencial será adotado por mais tempo do que o previsto. Nesse sentido, uma nova realidade de aprendizagens e trocas de saberes propõe um novo planejamento para garantir a aprendizagem dos alunos.

Pensando em estratégias que pudessem ajudar os docentes, é ofertada a segunda jornada formativa com o tema Metodologias Ativas (Figura 5). A ideia é oportunizar possibilidades de interação on-line ou off-line com os alunos e assim poder trabalhar o currículo proposto. Essa formação traz como objetivo fomentar o estudo acerca das Metodologias Ativas, as quais corroboram para a posição do(a) estudante como pesquisador(a), estando no centro do processo de ensino e de aprendizagem. Na jornada formativa, os docentes tiveram a oportunidade de conhecer como acontece a aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem baseada em situações-problemas, como funciona a sala de aula invertida e também a estratégia do uso de gamificação em sala de aula.



**Figura 5:** 2ª Jornada - Metodologias Ativas. **Fonte:** <https://www.riogrande.rs.gov.br/portal-educacao/jornadas-formativas/> (Acesso em março de 2021)

Na sequência, foi ofertada a terceira jornada formativa (Figura 6) cujo objetivo era apresentar e debater estratégias/atividades para todos os estudantes, de forma a considerar crianças, jovens ou adultos que apresentam Necessidades Educacionais Específicas (NEE), a fim de evitar exclusão ou discriminação. Apesar de os docentes já vivenciarem o cenário dos alunos sem acesso às tecnologias, o que pode ser considerado uma forma de exclusão, é preciso pensar também nos alunos com NEE, afinal a escola deve ser um espaço que acolhe as diferentes formas de expressão cultural, etnias, situações sociais e econômicas, considerando na sua íntegra aspectos físicos, mentais e sociais. Com a proposta “*Ninguém fica de fora. Todos juntos!*”, a escola buscou criar estratégias e atividades adaptadas para atender, na possibilidade de retomada do ano letivo, os alunos com NEE.



**Figura 6:** 3ª Jornada - Planejamento de atividades. Fonte: <https://www.riogrande.rs.gov.br/portal-educacao/jornadas-formativas/> (Acesso em março de 2021)

## A RETOMADA...

*“Educar é mostrar a vida a quem ainda não a viu. O educador diz: “Veja!” — e ao falar, aponta. O aluno olha na direção apontada e vê o que nunca viu. O seu mundo se expande. Ele fica mais rico interiormente. E, ficando mais rico interiormente, ele pode sentir mais alegria e dar mais alegria — que é a razão pela qual vivemos...”*

**Rubem Alves**

O período de interação e acolhimento com os alunos, relatado na seção Acolhimento e ocorrido de março a agosto, não foi considerado para a carga horária do ano letivo, mas, com certeza, foi o período de maior aprendizagem para a escola. Docentes, alunos e comunidade escolar entrelaçaram-se numa rede de acolhimento, angústias, dúvidas,

superação, desafios e empatia. A retomada das atividades não presenciais do calendário escolar para os nonos anos referente ao Ano letivo 2020 ocorreu a partir do dia 10 de agosto de 2020.

A escola manteve o uso do Drive como ferramenta para publicação e envio das atividades, criando um e-mail por turma, afim de receber as devolutivas dos alunos e também seus questionamentos. A partir dessa retomada, também foi adotada a utilização de lives, agora também com os alunos, como forma de acolhimento e tira-dúvidas, tentando simular um ambiente de sala de aula.

Seguindo a proposta das jornadas formativas, os docentes dos nonos anos optaram por trabalhar de forma interdisciplinar a aprendizagem dos alunos a partir da pedagogia de projetos e escolheram o livro *O Diário de Anne Frank* como um objeto comum. O livro escrito pela própria Anne Frank - entre o período 12 de junho de 1942 e 1 de agosto de 1944 durante a Segunda Guerra Mundial, na forma de diário - é conhecido por narrar momentos vivenciados pelo grupo de judeus confinados em um esconderijo durante a ocupação nazista dos Países Baixos. Com isso, temas interdisciplinares e transversais atravessaram todas as áreas de conhecimento, permitindo uma interação maior dos alunos que se reconheceram em algumas situações. Por exemplo, o confinamento em um porão de uma família durante a Segunda Guerra pode ser associado ao momento atual de uma família em função da pandemia da Covid-19.

Segundo Machado (2016), a interdisciplinaridade é a palavra-chave para a organização escolar; pretende-se com isso o estabelecimento de uma intercomunicação efetiva entre as disciplinas, por meio da escolha de um objeto comum diante do qual os objetos particulares de cada uma delas constituem subobjetos. Sendo o livro um objeto comum para todas as disciplinas, o professor de Matemática, com o objetivo de promover uma intercomunicação com o tema, trouxe gráficos estatísticos como subobjetos, descrevendo a situação de desemprego na Alemanha antes, durante e pós guerra, elementos gráficos que evidenciam a mortalidade no mesmo período, comparativo em porcentagem do número de alemães e os povos que foram dizimados. Segundo D'Ambrosio e Lopes (2015):

Se considerarmos que a autonomia do profissional da Educação está relacionada aos interesses da comunidade educativa na qual atua, então, há necessidade de uma contínua busca por uma aprendizagem com abertura à

compreensão e à reconstrução de sua própria identidade profissional. Dessa forma, a autonomia e o trabalho colaborativo são essenciais à identidade profissional dos educadores matemáticos, pois atribuem a eles a coragem para assumir atitudes de insubordinação criativa em prol daqueles que educam e do conhecimento que produzem e promovem. (p. 10)

A citação acima descreve a posição da escola frente à remotada do ano letivo para os oitavos e nonos anos, bem como denota a postura que foi adotada pelos docentes de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, mantendo e/ou criando uma logística de interação pedagógica com os alunos desses anos e para as demais disciplinas.

No dia 14 de setembro de 2020, o espaço da escola pôde ser aberto, mesmo que de forma restrita, possibilitando disponibilizar o material impresso para os alunos que não tinham acesso às Tecnologias de Informação, e da mesma forma receber as devolutivas desse material, que eram repassadas aos docentes. Agora nossa proposta “*Ninguém fica de fora. Todos juntos!*” passou a ter real significado.

Nesse mesmo período, teve início a retomada dos oitavos anos também no formato não presencial. Os docentes, seguindo o modelo interdisciplinar e a proposta das metodologias ativas, optaram por trabalhar crônicas que valorizassem as mulheres, já que as mídias, naquele momento, estavam mostrando vários acontecimentos envolvendo feminicídio. Neste texto, o estudo terá foco a crônica de Luiz Fernando Veríssimo “Como as mulheres dominaram o mundo”.

As atividades interdisciplinares abordaram objetos e habilidades específicas de cada área de conhecimento, conforme o DOCTRg, a fim de desenvolver as competências nos estudantes. Assim, buscou-se planejar atividades sucintas e objetivas adequadas a esse momento não presencial, bem como considerar as ferramentas de acesso de cada aluno. Para os alunos com NEE, seguindo a proposta da terceira jornada formativa, desenvolveram-se atividades adaptadas, que pudessem não só atender às suas necessidades, mas também promover o desenvolvimento das competências.

Em 03 de novembro de 2020, teve início o uso da Plataforma I-Educar a partir do contrato firmado entre a Prefeitura Municipal de Rio Grande e o grupo Portabilis<sup>6</sup>. Por meio dessa plataforma, foi possível

---

6 A startup de tecnologia que ajuda os governos municipais a superarem a falta de informação através de soluções inteligentes, para aumentar o impacto das políticas públicas de educação

padronizar não somente as formas de interação com os alunos de toda a rede municipal de ensino como também o registro das atividades. Assim, as interações com os alunos passam a ocorrer pelo “I-publicação”, ambiente para envio de atividades, devolutiva das atividades pelos alunos e fórum de dúvidas; o “I-diário”, caderno de chamada virtual do docente, onde ele faz o registro de suas atividades, carga horária e conteúdos trabalhados.

Focados em metodologias ativas, a partir de projetos interdisciplinares, os docentes de Matemática dos oitavos e nonos anos, precisaram re(inventar) suas práticas, para que o processo de ensino e aprendizagem alicerçado pelo DOCTRg atingisse, em parte, os objetivos a que se propõe. Conforme descreve D’Ambrosio e Lopes (2015):

...os educadores matemáticos devem estabelecer como meta de seus trabalhos a aprendizagem por meio da reflexão sobre suas próprias experiências, ao reexaminar suas ações e tomar consciência das transformações necessárias aos seus fazeres. Para assumir e exercer essa prática reflexiva, é preciso ter percepção sobre a autonomia que o profissional da Educação deve ter em suas atitudes, que poderão se constituir em uma prática subversiva responsável, pautada na criatividade e expressa no redirecionamento de suas ações educacionais. (p. 8)

Pensando nesse *novo normal* e na motivação dos alunos, apesar de todas as dificuldades e fragilidades que estão presentes ao longo da pandemia, foi preciso que os docentes inovassem suas práticas a partir da interdisciplinaridade. Segundo Samá e Novaes (2020), um dos desafios enfrentados no meio educacional diz respeito à necessidade de superar o desinteresse, a apatia e a perda da autoestima dos estudantes diante de um currículo fragmentado, que pouco estabelece relações entre as áreas do conhecimento e sua realidade ou suas vivências. As autoras apresentam o quanto é fundamental haver projetos interdisciplinares que busquem, em situações-problema, as relações e interações com todas as áreas de conhecimento.

Samá e Novaes (2020) ainda reforçam que o conceito de Insubordinação Criativa apresenta-se, no campo da Educação Estatística, como um passo em direção à idealização e à execução do que acreditamos ser uma rota alternativa na busca de outros caminhos,

---

e assistência social, focando em transformações sociais e a garantia do acesso de todos os brasileiros aos seus direitos.

onde os conceitos estatísticos possam ser construídos a partir das vivências e das experiências dos estudantes. Nesse sentido, na sequência apresentamos o experienciar de duas professoras de Matemática no ensino de conceitos de Estatística a partir de atividades interdisciplinares e o resultado dessa experiência.

### O EXPERENCIAR DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA...

*“Não temo dizer que inexistente validade no ensino em que não resulta um aprendizado em que o aprendiz não se tornou capaz de recriar ou de refazer o ensinado, em que o ensinado que não foi apreendido não pode ser realmente aprendido pelo aprendiz.”*

**Paulo Freire**

A fim de relatar esse experienciar das docentes de Matemática no que diz respeito ao ensino de Estatística, a análise dos dados produzidos por esses docentes será realizada por meio da elaboração de redes semânticas construídas com o auxílio do software Atlas-Ti. Segundo Silva (2016), o software Atlas-Ti permite a descoberta de fenômenos complexos, os quais, possivelmente, seriam detectáveis com maior dificuldade a partir da técnica tradicional de tratamento manual dos dados, com a utilização de marca-texto e papel.

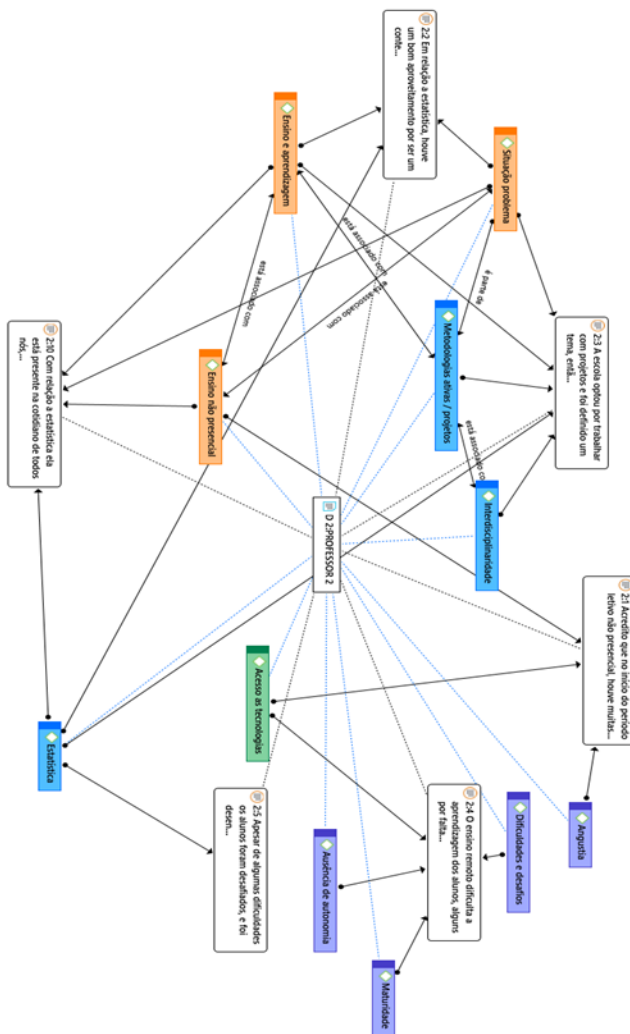
Os arquivos principais do Atlas-Ti são denominadas unidades hermenêuticas. No caso deste trabalho, temos uma única unidade (arquivo), constituída pelos documentos primários, ou seja, pelos questionários respondidos pelos docentes de Matemática. Esses documentos serão analisados a partir de citações, códigos e redes semânticas, o que possibilita sistematizar o trabalho de análise de dados e integrar as unidades hermenêuticas entre si.

Nas redes semânticas, as citações representadas por retângulos brancos são fragmentos do documento primário (questionários), e consistem em uma seleção de aspectos relevantes deste documento, constituindo uma primeira análise qualitativa. Os códigos representados pelos retângulos coloridos são a unidade básica da análise, que podem ser conceitos, classificações, resumos ou agrupamentos de citações; dessa forma eles agrupam e relacionam as citações. Os códigos com a mesma cor estão agrupados em uma mesma família (dimensão).



Assim, as redes semânticas são representações gráficas e são responsáveis por associar os códigos e citações, permitindo que se elaborem conclusões descritas na forma qualitativa. O objetivo da construção das redes semânticas é evidenciar o quanto as unidades hermenêuticas estão interrelacionadas entre si e seus códigos.

A rede semântica da Figura 7 relaciona a narrativa da professora 2 sobre o ensino da Estatística e a experiência não presencial, permitindo, dessa forma, uma avaliação qualitativa dessa vivência.



**Figura 7:** Rede Semântica: Estudo da Estatística no Ensino não presencial – Professor 2. **Fonte:** Acervo do autor

A partir do documento primário 2, a citação livre “O ensino remoto dificulta a aprendizagem dos alunos, ...” foi possível identificar códigos, tais como: maturidade, ausência de autonomia, acesso às tecnologias, competências, entre outros, bem como a construção do seguinte metatexto:

*A professora 2 relata que ao experenciar o estudo da Estatística nesse cenário de pandemia, a partir de aulas não presenciais, foi um grande desafio, não pelo estudo do conteúdo, mas pelas angústias que surgiram, pelo acesso e uso das tecnologias, falta de maturidade e autonomia de alguns alunos, pelas incertezas e insegurança que ocorriam ao longo das aulas virtuais que tinham pouca participação dos alunos. (Citação 2:4)*

Ainda na rede semântica da Figura 7, as citações livres “Em relação a estatística houve um bom aproveitamento...” e “a estatística está presente no cotidiano de todos...”, possibilitaram identificar códigos, tais como: ensino e aprendizagem, metodologias ativas, interdisciplinaridade, situação-problema e ensino não presencial. A partir dessas relações foi construído o seguinte metatexto:

*A professora 2 acredita que devido à forma que o grupo adotou ao trabalhar com a Metodologia Ativa, a partir da história do livro “O Diário de Anne Frank”, foi possível desenvolver um ensino não presencial e interdisciplinar, fazendo a relação da estatística com gráficos que representavam o período do Segunda Guerra Mundial, promovendo, dessa forma, um bom aproveitamento do ensino e aprendizagem dos alunos quando relacionado com situações-problemas. (Citação 2:2 e Citação 2:10)*

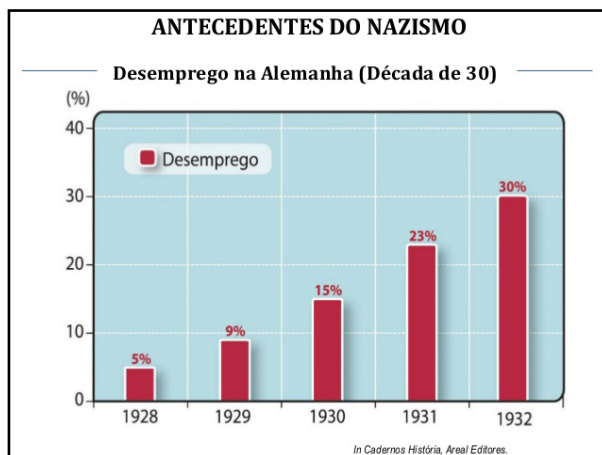
A seguir podemos evidenciar algumas das atividades interdisciplinares a partir da leitura do livro O Diário de Anne Frank, nas quais a docente de Matemática abordou os conceitos estatísticos a partir do uso da porcentagem e representação gráfica utilizando dados da Segunda Guerra Mundial. Por exemplo: a docente traz o número de habitantes na Alemanha, aproximadamente 67 milhões na década de 30,

e descreve que destes, aproximadamente 1% eram judeus. Na sequência, pergunta: Quantos habitantes eram judeus na década de 30? Quantos habitantes NÃO eram judeus? Se aproximadamente 80% dos judeus foram mortos em meio à guerra, perseguição e campos de concentração, quantos judeus foram mortos nesta época nazista? Para Lopes (2008):

Não basta ao cidadão entender as porcentagens expostas em índices estatísticos, como o crescimento populacional, taxas de inflação, desemprego... É preciso analisar/relacionar criticamente os dados apresentados, questionando/ponderando até mesmo sua veracidade. Assim como não é suficiente ao aluno desenvolver a capacidade de organizar e representar uma coleção de dados, faz-se necessário interpretar e comparar esses dados para tirar conclusões. (LOPES, 2008, p. 60)

Para Guimarães (2002) e Monteiro (2006), interpretar gráficos refere-se à habilidade de ler, ou seja, extrair sentido dos dados, o que implica mobilizar conhecimentos e experiências prévias, que podem conduzir à emergência de novos significados e aprendizagens. Parte desse processo envolve a mobilização de conhecimentos matemáticos, como porcentagem, frequência, elementos do gráfico de barras, tais como título, escala e eixos. Segundo Curcio (1989), existem três níveis de compreensão de informações estatísticas contidas em gráficos, a saber: (1) ler os dados; (2) ler entre os dados e (3) ler além dos dados.

O exemplo descrito pela Figura 8, extraída do plano de aula da docente, evidencia sua preocupação com a interpretação de dados apresentados em porcentagem e em gráficos. Nesse sentido, a docente levantou alguns questionamentos como, por exemplo, a população de desempregados na Alemanha no ano de 1928; o número de desempregados em alguns anos específicos, utilizando 67 milhões de habitantes na década de 30; e a média de desempregados de 1928 a 1932.



**Figura 8:** Gráfico extraído do plano de aula da docente do nono ano com relação ao conteúdo de porcentagem. **Fonte:** Acervo do plano de aula da Professora 2.

A partir desses questionamentos sobre o desemprego na década de 30 na Alemanha, a professora pôde verificar os níveis de compreensão dos estudantes em relação às informações do gráfico. Ao perguntar aos estudantes sobre “a população de desempregados na Alemanha no ano de 1928”, a professora explorou o nível 1 de compreensão proposto por Curcio (1989), o qual exige a leitura pontual do gráfico, não necessitando que o aluno saiba interpretar os dados para além do que está efetivamente posto e perceptível na representação gráfica. Ao questionar os alunos sobre “o número de desempregados em alguns anos específicos”, foi necessário informar a população da Alemanha na época, o que exigiu ler além dos dados. Esse nível de leitura (nível 3) é mais complexo e exige do leitor não apenas os dados contidos no gráfico, mas também que sejam utilizadas informações não explícitas na representação gráfica.

Por sua vez, ao indagar os estudantes sobre “a média de desempregados de 1928 a 1932”, a professora possibilitou aos estudantes mobilizar dois níveis de leitura: o nível 2 e o nível 3. No nível 2, os estudantes precisaram ler entre os dados, o que envolve a interpretação e integração dos dados no gráfico e requer a habilidade de comparar quantidades, de forma a obter os valores das porcentagens de desempregados nos anos de 1928 a 1932. O nível 3 foi mobilizado, pois, para efetuar o cálculo da média, os estudantes precisaram de informações para além dos dados

apresentados no gráfico, como o número de habitantes da Alemanha na década de 30.

Além dos níveis de compreensão das informações estatísticas no gráfico, a docente ainda provocou os alunos no sentido de refletirem se esses dados, referentes àquela época, são reais ou poderiam ser *Fake News*<sup>7</sup>. Esse questionamento possibilitou a reflexão sobre a importância de verificar a veracidade das informações, como foi apontado por Lopes (2008).

Outro conceito da Estatística trabalhado com os estudantes diz respeito à representação tabular de dados. Evangelista e Guimarães (2019), analisando livros didáticos do Ensino Fundamental, verificaram uma maior ênfase de atividades que solicitam aos estudantes preencher ou interpretar dados, do que atividades que os conduzem a construir uma tabela a partir de um grupo de elementos apresentados e/ou coletados pelos alunos. As autoras ressaltam a necessidade de se explorar equilibradamente todas as habilidades que envolvem a construção, leitura e organização de tabelas, de forma que os alunos possam compreender a função e as especificidades de uma tabela e serem capazes de interpretar as informações contidas nela.

Assim, após abordar os tipos e os elementos de uma tabela estatística, a docente solicitou aos alunos a construção de tabelas a partir de dados representativos da Segunda Guerra Mundial. A Figura 9 exemplifica a prática de construção de tabelas realizada pelos alunos.

<u>Sexos</u>	<u>Vítimas</u>
Polacos enviados	72
Soviéticos mobilizados	40 milhões
Coreanos	50 milhões
Muçulmanos	28 milhões
Judeus mortos	6 milhões
Civis mortos	13 milhões
Prisioneiros militares	1 quadrilhão de dólares

Fonte: Revista Aventuras na História, coleção grandes guerras, Edição 6, maio de 2005

<u>Unidades</u>	<u>Envolvidos</u>
72	Polacos enviados
170 milhões	Soviéticos mobilizados
50 milhões	Coreanos
28 milhões	Muçulmanos
6 milhões	Judeus mortos
13 milhões	Civis mortos
1 quadrilhão	Prisioneiros militares

Fonte: Revista Aventuras na História, coleção grandes guerras, Edição 6, maio de 2005

**Figura 9:** Atividade de construção de Tabelas realizada pelos alunos do nono ano.  
**Fonte:** Acervo da docente do nono ano.

<sup>7</sup> *Fake news* é um termo em inglês e é usado para referir-se a falsas informações divulgadas, principalmente, em redes sociais.

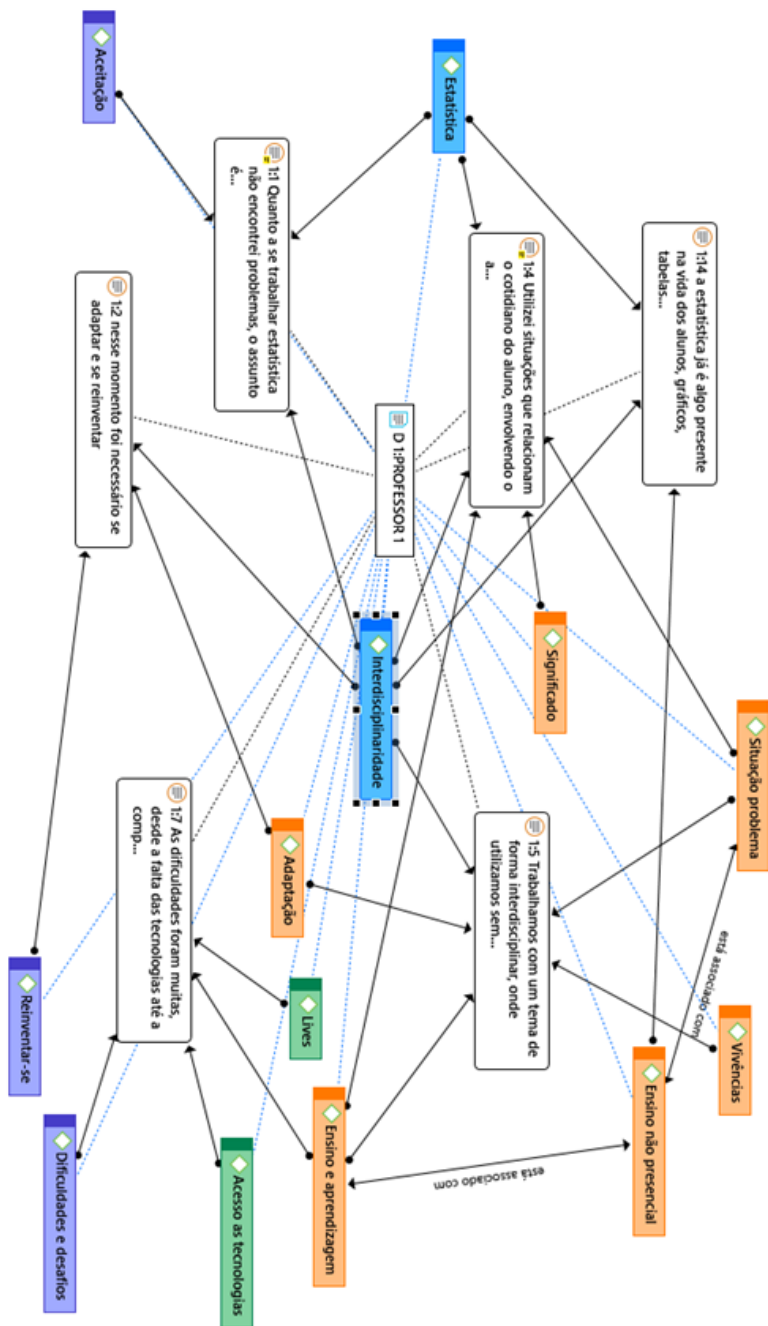
Lopes (2008) considera essencial à formação dos alunos o desenvolvimento de atividades estatísticas que partam sempre de uma problematização, pois, assim como os conceitos matemáticos, os estatísticos também devem estar inseridos em situações vinculadas ao cotidiano deles. A atividade interdisciplinar a partir do Diário de Anne Franke trouxe para o cotidiano escolar o contexto da 2ª Guerra Mundial, possibilitando que os professores explorassem com os alunos os conceitos das diferentes áreas do conhecimento. Segundo Lopes (2008),

não é possível esperarmos que nosso aluno chegue ao ensino médio para iniciarmos conteúdos essenciais para o desenvolvimento de sua visão de mundo. É preciso que a escola proporcione a ele instrumentos de conhecimento que lhe possibilitem uma reflexão sobre as constantes mudanças sociais e o prepare para o exercício pleno da cidadania. (p. 61)

Refletir por meio da representação tabular e gráfica sobre o que ocorreu na Alemanha e no mundo no período da Segunda Guerra Mundial permitiu ao aluno compreender o quanto essa guerra impactou a todos. Os diversos aspectos possíveis de serem explorados sobre esse período de guerra possibilitaram aos alunos e professores refletirem sobre as consequências e sobre os impactos da pandemia da Covid-19 na vida de cada um e na sociedade de forma geral. Segundo a Professora 1,

*“eles [estudantes] não estavam acostumados a buscar o conhecimento, mas, nesse ano, tiveram que se reinventar e diante de tantas dificuldades, acredito que as habilidades tenham sido desenvolvidas, dentro do possível, diante do cenário de pandemia que estamos vivendo”. (Professora 1)*

Ainda com a proposta de atividades interdisciplinares, foram trabalhadas crônicas que retratam e valorizam o papel da mulher na sociedade nos oitavos anos. Na Figura 10, podemos verificar que o código interdisciplinaridade relaciona as citações 1:1, 1:4, 1:5 e 1:14, além de interrelacionar, de forma transversal, outros códigos, tais como: Estatística, situação-problema, significado, ensino não presencial, entre outros.



**Figura 10:** Rede Semântica no Estudo da Estatística no Ensino não presencial – Professor 1. **Fonte:** Elaboração Própria.

A rede semântica da Figura 10 relaciona a narrativa da Professora 1 sobre o ensino da Estatística e a experiência não presencial, permitindo, dessa forma, uma avaliação qualitativa dessa vivência. Com isso, foi possível construir o seguinte metatexto:

*A professora 1 relata o seu experienciar e o que propôs. A partir da utilização de vivências que relacionam o cotidiano do aluno com as crônicas trabalhadas, pôde envolver aprendizagem e dar significado aos cálculos. O tema interdisciplinar proposto trouxe situações-problemas das mulheres na sociedade contemporânea, e isso promoveu o interesse dos estudantes pelo conteúdo estatístico. Ela complementa que, muitas vezes, a aula de Matemática não tem significado para o aluno, pois os cálculos são apresentados sem contexto e sem compreensão do que está sendo feito, tornando-se simplesmente um processo mecânico. Neste sentido, é urgente pensar na importância da relação dos conceitos estatísticos com a vivência do aluno. (Rede Semântica: Estudo da Estatística no Ensino não presencial – Professora 1)*

Na sequência, serão apresentadas algumas atividades interdisciplinares elaboradas pela Professora 1, a partir da leitura da crônica “*Como as mulheres dominaram o mundo*”, de Luiz Fernando Veríssimo. Essa crônica possibilitou abordar conceitos estatísticos, como porcentagem e representação gráfica, a partir do tema sobre as mulheres.

Em uma atividade, a docente explora o percentual do grau de instrução entre mulheres e homens realizada com 40,2 milhões trabalhadores, conforme descreve a Figura 11. Para tal, indagou aos alunos, após eles analisarem o gráfico de barras, se era possível observar a porcentagem entre os níveis de instrução entre homens e mulheres, por meio dos seguintes questionamentos: Em quais níveis de instrução, é possível observar a maior porcentagem de mulheres em relação aos homens? Em relação ao ensino médio, qual a diferença na porcentagem entre homens e mulheres?





**Figura 11:** Gráfico extraído do plano de aula da docente do oitavo ano com relação ao conteúdo de porcentagem e o comparativo do grau de instrução de mulheres e homens. **Fonte:** Acervo do plano de aula da Professora 1.

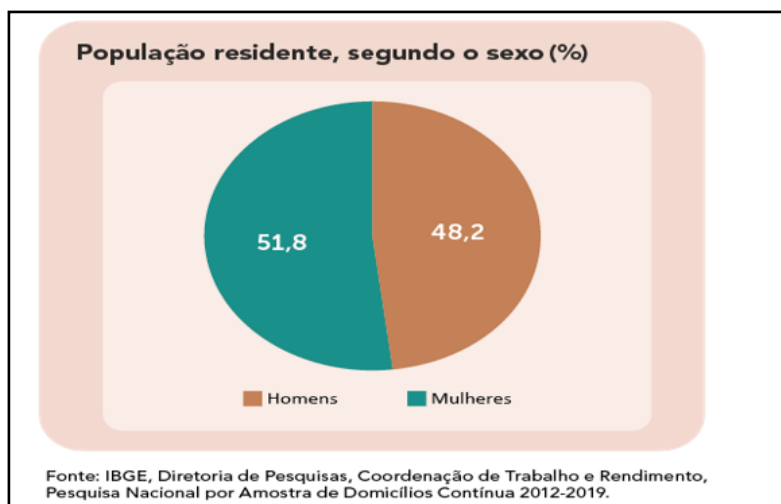
Relacionando o grau de instrução com a representatividade feminina no poder executivo, a Professora 1 apresenta o seguinte questionamento:

*“O Brasil está na lanterna (161ª posição) de um ranking de 186 países, sobre a representatividade feminina no poder executivo. A pesquisa feita pelo projeto mulheres inspiradoras, cruzando com os dados fornecidos pelo Tribunal Superior Eleitoral (TSE), ONU e Banco Mundial apontou, por exemplo, que dos 186 países ranqueados, somente 9% têm mulheres como chefes de governo atualmente. Sendo assim quantos países tem mulheres como chefes de governo?”. (Texto extraído do plano de aula da Professora 1).*

Dessa forma, a professora trouxe para discussão, também com os alunos, a Lei Federal que aumenta no Brasil o número de mulheres na política, tornando obrigatório que os partidos destinem ao menos 30% dos repasses de campanha a candidaturas femininas. Dados como: 77 deputadas federais eleitas, contra 51 em 2014; no Senado, que em 2018 foi renovado em dois terços de seus assentos, foram eleitas 7 senadoras.

Somadas à bancada atual, elas passam a representar 12 de um total de 81 cadeiras - um número que se mantém estável comparado à configuração anterior. A professora, a partir dessas atividades, consegue relacionar a porcentagem com o empoderamento da mulher na sociedade atual e o quanto ainda precisa ser alcançado.

Em outro momento, a docente apresenta um gráfico com o percentual de homens e mulheres no Brasil (Figura 12) e relaciona esses dados com a realidade do bairro onde a escola está inserida. Assim, a partir do número de habitantes do bairro, que é de aproximadamente 21.000 habitantes, solicita que os estudantes estimem o número de homens e de mulheres do bairro, utilizando a porcentagem presente no gráfico. A Figura 13 exemplifica o cálculo feito por um aluno.



**Figura 12:** Gráfico extraído do plano de aula da docente do oitavo ano com relação ao conteúdo de porcentagem e o comparativo do número de mulheres e homens no Brasil. **Fonte:** Acervo do plano de aula da Professora 1.

1)

$$a) \frac{21000}{x} = \frac{100}{51,8}$$

$$100x = 21.000 \cdot 51,8$$

$$100x = 1.087.800$$

$$x = 10.878$$

$$21.000 - 10.878 = 10.122$$

Resposta: 10.878 Mulheres e 10.122 Homens

**Figura 13:** Resolução apresentada pelo aluno a partir de uma população de 21.000 habitantes no bairro. **Fonte:** Acervo da Professora 1.

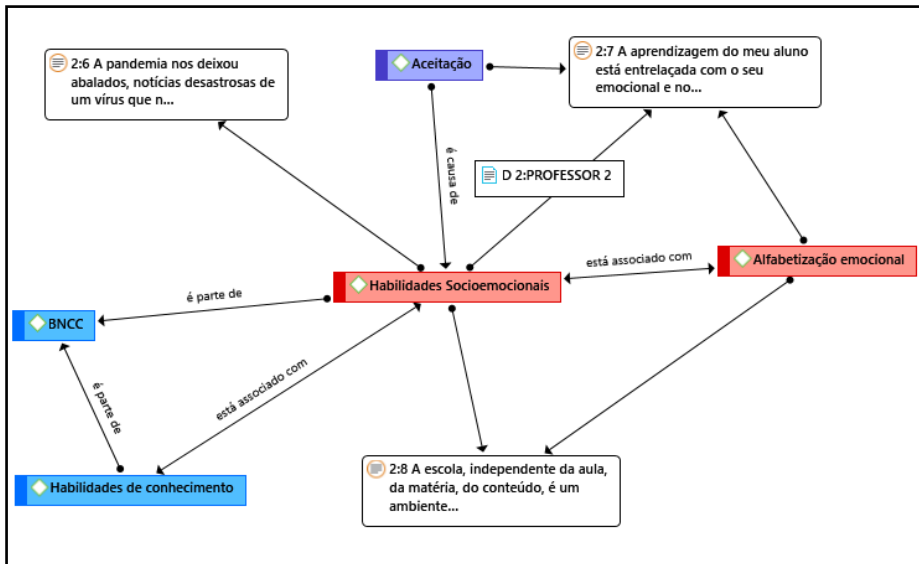
A partir da crônica “*Como as mulheres dominaram o mundo*”, a docente adentra com os alunos, e de forma interdisciplinar, no sarcasmo do escritor. Esta atividade tinha o propósito de compreender a importância das mulheres e assim poder construir atividades matemáticas, em particular abordando a Estatística, que retratassem a realidade das mulheres no nosso País, de forma empática e solidária, reconhecendo a sua importância e relevância. Segundo Júnior e Fernandes (2011),

[...] os discentes devem ser instigados a criar, elaborar, valer-se da criatividade e de experiências já vivenciadas em distintos contextos sociais, para desenvolver uma estratégia, um mecanismo como resposta, portanto estabelecendo uma relação interativa dialógica. Deste modo, pretende-se que juntos professor e aluno pensem, reflitam e analisem colaborativamente na tentativa de traçar estratégias e caminhos a percorrer-se na busca de respostas, aonde os discentes posicionem-se ativamente. (JÚNIOR, FERNANDES, 2011, p. 34)

A professora 1 - ao trazer para os alunos atividades que descrevem, por meio de representações gráficas, a realidade das mulheres do País, do Estado e do bairro onde estão inseridos - possibilitou aos alunos pensar, refletir e analisar os dados, bem como posicionarem-se de

forma crítica. Vale aqui destacar que, para além do desenvolvimento de habilidades cognitivas, a BNCC (BRASIL, 2017, p. 14) e o DOCTRg (2019, p.49) também preconizam o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, reafirmando o compromisso com a educação integral. Nesse mesmo sentido, D’Ambrosio e Lopes (2015, p. 4) pontuam que “a atuação docente dependerá de sua sensibilidade para perceber e respeitar o processo de desenvolvimento intelectual e emocional dos alunos”, bem como para contemplar no processo de ensino a diversidade das áreas do conhecimento.

A rede semântica, Figura 14, relaciona o experienciar da docente dos nonos anos com as competências socioemocionais, permitindo, dessa forma, uma avaliação qualitativa dessa vivência.



**Figura 14:** Rede Semântica, Habilidades Socioemocionais. **Fonte:** Acervo do autor.

O código Habilidades Socioemocionais, na fala da Professora 2, está relacionado com as citações 2:6, 2:7 e 2:8 e interrelacionado com os outros códigos, o que possibilitou a construção do seguinte metatexto:

Com a implantação da BNCC, os aspectos cognitivos (habilidades de conhecimento) precisam estar associados aos emocionais (Habilidades socioemocionais) para a formação integral do aluno. Mas, neste momento de educação não presencial, priorizamos a Alfabetização emocional, que está associada às habilidades socioemocionais. Segundo a Professora 2, um ensino na empatia e na aceitação passa a ser primordial para a educação neste momento. (Rede semântica: Habilidades Socioemocionais)

De acordo com a Professora 2, empatia, solidariedade, união, afetividade, amizade, cooperação, liderança, entre outros são desejáveis para um indivíduo na sociedade, portanto é também papel do docente criar um ambiente que os propicie, como é evidenciado no seguinte trecho da manifestação da Professora 2:

*“Sinto muita falta da sala de aula do convívio diário com meu aluno, ali “olho no olho” consigo estar mais entrosada com ele, vislumbrando seu aprendizado e ajudando vencer as dificuldades. A Estatística está presente no cotidiano de todos nós, constantemente nos deparamos com tabelas, gráficos, previsões, foi neste sentido que trabalhei a estatística fazendo a apropriação de tal conhecimento com a realidade, a partir de situações-problemas”. (Professora 2).*

Nesse processo de (re)descoberta e (re)criação pedagógica, por meio da proposta interdisciplinar adotada pelos docentes da escola, foi possível, a partir da história de Anne Frank e das Crônicas sobre as mulheres, desenvolver nos alunos competências cognitivas e socioemocionais por meio de situações-problemas planejadas para o ensino da Estatística. Segundo Frank (2014, p. 250), “*amor é entender alguém, se importar, compartilhar as alegrias e as tristezas...*” o que nos faz pensar sobre as emoções que surgem nesse fazer pedagógico e no quanto a aprendizagem do aluno está entrelaçada com o seu emocionar.

Neste momento, em que vivemos uma pandemia em escala mundial, percebemos ainda mais o quanto cada indivíduo depende dos outros. Neste cenário, mais uma vez fica evidente o papel fundamental

da escola na formação dos indivíduos, independente da aula, da matéria ou do conteúdo. Da mesma forma, o papel do docente no processo de ensino vai muito além do que trabalhar conceitos, inclui compreender e respeitar o pensar do outro, a situação do outro e as dificuldades do outro.

Os espaços e tempos educativos, profissionais e sociais estão sendo transformados pela pandemia. Cada professor, cada estudante, apresenta variações em seu emocionar e aprender que dependem do contexto histórico, cultural, econômico e social em que estão inseridos. Dessa maneira, o que aprendemos e como aprendemos depende das emoções e de nosso viver. A partir disso, Maturana (2006) defende que toda ação ou decisão é fundamentada ou sustentada por uma emoção, pois as emoções conferem sentido e significação às ações.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi descrito ao longo dessa caminhada que buscou (re)descobrir e (re)criar o processo de ensino da rede municipal, em especial, a práxis interdisciplinar dos docentes de Matemática, é possível compreender D'Ambrosio e Lopes (2015) quando defendem uma prática de Educação Matemática mobilizada pelas questões sociais, econômicas, políticas, éticas, históricas e culturais. Esse horizonte está atrelado à sensibilidade para perceber as distintas Matemáticas que emergem nos múltiplos contextos e requerem novas posturas e ações dos educadores matemáticos, as quais não estão predeterminadas – precisam ser criadas a partir da interação e do diálogo com seus pares.

O livro “O Diário de Anne Frank” e a crônica “Como as mulheres dominaram o mundo” interrelacionam e atravessam, de forma transversal, questões sociais, econômicas, políticas, éticas, históricas e culturais, a partir do diálogo e da interação entre os alunos e os docentes das distintas áreas de conhecimento em um trabalho interdisciplinar. Não podemos deixar de considerar que - apesar de os docentes aceitarem o desafio de um trabalho inovador, de buscarem re(criar) práticas pedagógicas que se adaptam a este período pandêmico - as limitações ao acesso das tecnologias de informação e comunicação, o uso correto dessas tecnologias, a falta de maturidade e autonomia e atitude proativa de alguns alunos, a realidade familiar de cada aluno, tanto no aspecto emocional quanto financeiro, fragilizaram todo o processo de

desenvolvimento de habilidades cognitivas, o que retrata a realidade da rede de Ensino Básica.

Por esse motivo, ao longo dessa caminhada, que perpassou o acolhimento, as jornadas formativas e a retomada do ano letivo, os aspectos emocionais sempre foram mais relevantes, sendo prioridade em todas as atividades propostas. O fazer docente perpassou o desenvolvimento intelectual e emocional do aluno, a partir do desenvolvimento de competências socioemocionais e assim oportunizando o dar-se conta do processo de ensino e aprendizagem de cada indivíduo. O respeito pelo outro, a amorosidade, defendidas por Maturana (2002) no âmbito educacional, reforçam o relato dessa caminhada, na qual nosso entendimento de expansão dos espaços do ensinar e aprender foi possibilitado pelo ensino não presencial, alinhado às tecnologias digitais, e pelas emoções nesse conviver.

## REFERÊNCIAS

BIANCHINI, D. F. **Práticas Pedagógicas em Estatística dos Anos Iniciais: Realidades e Possibilidades**. Dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências- Universidade do Noroeste do Rio Grande do Sul – Unijuí. 116 p., 2013.

BRASIL, **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília. 598 p. 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 01 mar. 2021.

BRASIL, **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC. SEF, 1998. 148 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pnaes/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12657-parametros-curriculares-nacionais-5o-a-8o-series>. Acesso em: 04 mar. 2021.

CURCIO, F. R. **Developing graph comprehension**. Virginia: National Council of Teachers of Mathematics, 1989.

D'AMBROSIO, B.; LOPES, C. E. Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 29, n. 51, p. 1-17, abr. 2015.

EVANGELISTA, B.; GUIMARÃES, G. **Análise de atividades sobre tabelas em livros didáticos brasileiros dos anos iniciais do Ensino Fundamental**. in J. M. Contreras, M. M. Gea, M. M. López-Martín y E. Molina-Portillo (Orgs.). Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística. Disponible, Disponível em: [www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html](http://www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html). Acesso em abril de 2021.

FRANK, Anne, 1929-1945. **O diário de Anne Frank** / Tradução de Alves Calado . 43ª edição. Rio de Janeiro. Record, 2014.

GUIMARÃES, G. L. **Interpretando e construindo gráficos de barras**. Tese (Doutorado em Psicologia Cognitiva). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2002.

JUNIOR, G. S.; FERNANDES, R.J.G. A linguagem no ensino de estatística numa perspectiva dialógica em sala de aula. **REVISTA ELETRÔNICA FAFIT/FACIC**. Itararé – SPv. 02, n. 02, jul./dez. 2011, p. 22-36. Disponível em: <http://www.fafit.com.br/revista/index.php/fafit/article/view/27>. Acesso em 20 mar. 2021.

LOPES, C. E. A **Probabilidade e a Estatística no Ensino Fundamental: uma análise curricular**. Dissertação de mestrado de Universidade Estadual De Campinas / Faculdade De Educação, 139 p., 1998.

LOPES, C. E. O Ensino da Estatística e da Probabilidade na Educação Básica e a Formação dos Professores. **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 28, n. 74, p. 57-73, jan./abr. 2008. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 02 mar. 2021.

MACHADO, N. J. Interdisciplinaridade e Matemática. **Pro-Posições**, Campinas, SP, v. 4, n. 1, p. 24–34, 2016. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644380>. Acesso em 02 mar. 2021.

MATURANA, H. Uma Nova Concepção de Aprendizagem. **Revista Dois Pontos**: Ed. UFMG, Belo Horizonte, v. 2, n. 15, p.28-35, 1993.

MATURANA, H. R. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

MATURANA, H. R. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2006

MONTEIRO, C. E. F. Explorando a complexidade da interpretação de gráficos entre professores em formação inicial. **Cadernos de Estudos Sociais**, Recife, v. 22, n. 2, p. 211-224, 2006.

Prefeitura Municipal do Rio Grande. Secretaria de Município da Educação. **Documento Orientador Curricular do Território Rio-grandino**: ensino fundamental [Recurso Eletrônico] / Felipe Alonso dos Santos (org) [et al] . Il. capa por Michelle Coelho Salort – Rio Grande: SMED, 2019. Disponível em: [www.riogrande.rs.gov.br/smed](http://www.riogrande.rs.gov.br/smed). Acesso em: 04 mar. 2021.



SAMÁ, S; MOURA, G. M.; SANTOS, F. O. dos. Ensino de Estatística e os Nativos Digitais: uma proposta para formação inicial de professores. **Caminhos da Educação Matemática em Revista/Online**, v. 9, n. 2, 2019 – ISSN 2358-4750

SAMÁ, S.; NOVAES, D. V. Rota Percorrida no Repensar da Sala de Aula de Estatística: uma navegação pela insubordinação criativa. **RIPEM – International Journal for Research in Mathematics Education**. v. 10, n.1, p. 122-136, 2020.

## SOBRE OS/AS AUTORES/AUTORAS

**BRUNA SANTOS DE SOUZA** é licenciada em Matemática (2013), mestre em Matemática Aplicada (2016) e doutora em Matemática Aplicada (2020) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul com período sanduíche na Université de Montpellier. Atualmente é aluna de mestrado em Ensino de Matemática (PPGEMAT – UFRGS) desenvolvendo sua pesquisa na área de Modelagem Matemática. É professora da Educação Básica no Estado do Rio Grande do Sul e professora voluntária no pré-vestibular Organização Não-Governamental Para Educação Popular (ONGEP).  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0286928499107100>

**DOMINGOS ANTONIO LOPES** é graduado em Engenharia Civil e Licenciado em Matemática Licenciatura Plena pela FURG, pós-graduação em nível de especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho (UCPEL), Gestão Escolar (Faculdade Senac São Paulo) e Ensino Lúdico (Centro Universitário Barão de Mauá/São Paulo), Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional pela FURG, doutorando no Programa de Pós-graduação em Ciências – PPGEC da FURG. Professor na Rede Municipal de Ensino da cidade do Rio Grande, atua como coordenador pedagógico. Participa do grupo de pesquisa em Educação a Distância e Tecnologia.  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/616617376030755>

**FRANCINE LANES MONTEIRO** é professora da Educação Infantil, tendo realizado um mestrado profissional na Universidade Franciscana (UFN) em Santa Maria (RS), em cuja dissertação analisou como explorar habilidades visuais, entre outras, com professores pedagogos na cidade de Júlio de Castilhos, onde reside e atua.  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9404632326661815>

**JOÃO ALBERTO DA SILVA** é pedagogo e psicólogo, com Pós-Doutorado em Educação Matemática pela Universidade Federal de Pernambuco. É doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS e professor associado na Universidade Federal do Rio Grande-FURG junto aos cursos de Licenciatura e no Programa de Pós-Graduação em Educação em

Ciências. É membro da SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática), diretoria do Rio Grande do Sul na gestão 2018 – 2021.  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0504077638559690>

**JOÃO MARCOS MARQUES MACHADO** é mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), na linha de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na Educação Matemática. Graduado em Matemática Licenciatura pela UFRGS, atualmente é professor na Rede Pública de Gravataí atuando no Ensino Fundamental. Possui experiência em gestão e coordenação de projetos com objetivos de numeramento e letramento. Atuou na Rede Pública de Ensino Básico do Rio Grande do Sul.  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7344502903961629>

**JOSÉ CARLOS PINTO LEIVAS** é professor de Matemática desde 1972, tendo atuado desde a escola básica. É Doutor em Educação (linha Educação Matemática). Atualmente atua na UFN no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, tendo sido orientador da primeira autora. É membro da SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática), na função de diretor da sociedade, regional Rio Grande do Sul, na gestão 2018 – 2021.  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0314545667166824>

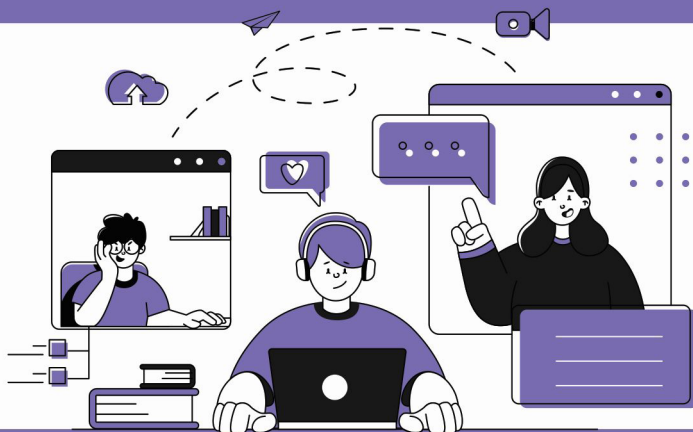
**MARCUS VINICIUS DE AZEVEDO BASSO** é professor titular do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). É docente e orientador no Programa de Pós-graduação em Ensino de Matemática e no Programa de Pós-graduação Informática na Educação da UFRGS. É membro da SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática), na função de vice-diretor da sociedade, regional Rio Grande do Sul, na gestão 2018 – 2021.  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5478310789654878>

**NEWTON BOHRER KERN** é licenciado em Matemática pela UFRGS (1996) e mestre em Ensino de Matemática pela UFRGS (2008). É professor de Matemática, Desenho Geométrico, Informática, Educação Financeira, no Colégio Pastor Dohms, desde 1996 atendendo os estudantes do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6606033027089390>

**REJANE SPERLING SELL MACKEDANZ** é graduada em Pedagogia pela Universidade Católica de Pelotas (2002), com pós-Graduação em Neuropsicopedagogia do Desenvolvimento Humano (2012) e Mestrado em Educação em Ciências, pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande (2019). É professora dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em uma escola privada em Pelotas (RS).  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8240679745346395>

**RODRIGO SYCHOCKI DA SILVA** é licenciado em Matemática (2007), mestre em Ensino de Matemática (2012) e doutor em Informática na Educação (2015) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). É professor Adjunto do DMPA (Departamento de Matemática Pura e Aplicada) do Instituto de Matemática e Estatística (IME) da UFRGS, com atuação em disciplinas do DMPA. É professor/orientador credenciado à Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PPGEMAT). É membro da SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática) diretoria do Rio Grande do Sul na gestão 2018 – 2021. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3454823175359548>

**SUZI SAMÁ** é graduada em Licenciatura em Matemática, Mestre em Engenharia Oceânica, Doutora em Educação em Ciências pela FURG. Tem Pós-Doutorado sobre a contribuição da Neurociência Cognitiva no ensinar e aprender Estatística pela UFS. É professora do Instituto de Matemática, Estatística e Física na área de Estatística e do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências da FURG. Participa do grupo de pesquisa em Educação a Distância e Tecnologia e do Grupo de Pesquisa em Educação Estatística. Desenvolve pesquisa na área de Educação Estatística, Ensino de Ciências, Tecnologias Digitais na educação e Educação a Distância. É membro da SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática) diretoria do Rio Grande do Sul na gestão 2018 – 2021. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7849163598734846>



O livro mostra, a partir de relatos de professores e professoras que ensinam Matemática, como, a partir de março de 2020, os aplicativos WhatsApp®, Facebook®, Instagram®, Youtube®, entre outros, passaram a fazer parte dos planejamentos pedagógicos dos(as) docentes, constituindo-se uma forma alternativa para que se pudesse “chegar” aos estudantes.

A pandemia revelou que, além das potencialidades advindas do uso das tecnologias, a comunidade escolar tinha necessidades que emergiram para além das aulas. Uma parte significativa da comunidade escolar mostrou-se necessitada dos requisitos necessários para sobrevivência: alimentos, água, remédios, ajuda psicológica, entre outros. Ao mesmo tempo em que o Brasil atravessava (e até hoje, atravessa) o triste caminho das perdas devido à pandemia, a escola - aqui entendida como um elemento orgânico e composta por um coletivo de sujeitos - precisou agir para “além do ensino”, mostrando-se também resistente, resiliente e consciente de seu papel na sociedade. Nesse sentido, a presente obra busca apresentar o relato, de cunho reflexivo, de como o(a)s professore(a)s se adaptaram a essa nova forma de ensinar. A iniciativa em compartilhar as experiências ocorreu de forma inicial por meio de “lives” promovidas pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) regional Rio Grande do Sul no ano de 2020 e que agora estão também registradas na forma de texto no presente e-book. Convidamos a comunidade de professores e professoras que ensinam Matemática, bem como também outras pessoas interessadas na temática, a ler e refletir sobre o fazer docente em tempos de pandemia, ideia que permeia todos os seis capítulos da obra.

