

# sobre tudo

## EXPLORAÇÃO DOS NÚMEROS INTEIROS MEDIANTE O USO DE JOGOS: UMA PROPOSTA DURANTE A PANDEMIA

Alex Manoel Vieira

Flávia Borges

Samara Cristina Liermann

**Resumo:** O presente relato trata da aplicação de sete aulas presenciais, além de duas semanas de forma remota, sendo um projeto com aulas não-tradicionais para o ensino dos números inteiros com alunos do sétimo ano da Escola Municipal Professor Avelino Marcante, na cidade de Joinville/SC, aplicado por três licenciandos em Matemática. Este é um projeto desenvolvido em uma disciplina da Universidade do Estado de Santa Catarina, que tem como objetivo inserir o licenciando em uma sala de aula, aplicando projetos que utilizem metodologias diferentes da aula dita tradicional, e que permitam vivenciar situações que serão comuns em sua futura profissão. Tendo a professora da turma sugerido que trabalhássemos com o conteúdo de Números Inteiros e objetivando uma aprendizagem voltada a situações práticas, que estejam presentes no cotidiano do aluno, elaboramos o projeto de modo a utilizar componentes da história da Matemática, a

contextualização, fizemos uma dinâmica corporal e a aplicação de um jogo competitivo. Em um momento inicial o projeto não estava ocorrendo como planejado, a turma não estava engajada, e os sentimentos de frustração, nervosismo e insegurança apareceram. Fizemos adaptações no projeto de modo a engajar a turma por meio do jogo, e finalizando com a sensação de dever cumprido além de todos os aprendizados dessa experiência de lecionar em uma sala de aula real durante uma situação atípica - pandemia e decretos para conter a COVID-19. Ao final do projeto foi realizado um produto final com os alunos e um feedback como forma de avaliar os professores durante as aulas.

**Palavras-chave:** Tendências Matemáticas; Licenciatura em Matemática; Aulas não-tradicionais; História da Matemática

**Abstract:** The present report deals with the application of seven face-to-face classes, in addition to two weeks remotely, being a project with non-traditional classes for teaching the whole numbers with seventh year students from the Municipal School Professor Avelino Marcante, in the city of Joinville SC, applied by three graduates in mathematics. This is a project developed in a discipline of the University of the State of Santa Catarina, which aims to insert the licensee in a classroom, applying non-traditional projects, allowing them to experience situations that will be common in their future profession. During the application, we used the history of mathematics, contextualization, body dynamics and application of a competitive game. In an initial moment the project was not going as planned, because the class was not engaged, so the feelings were of frustration, nervousness and insecurity, however it was possible to engage the class through the game and finalize the project with the feeling of accomplished duty and the experiences of teaching in a real classroom during an atypical

situation - pandemic and decrees to contain COVID-19. At the end of the project, a final product was made with the students and feedback as a way of evaluating the teachers during classes.

**Keywords:** Mathematical Trends; Degree in Mathematics; Non-traditional Class; Whole Numbers.

## Introdução

O curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Santa Catarina possui a disciplina “Prática de Ensino da Matemática” (PEM), ofertada de maneira obrigatória na 6ª fase do currículo acadêmico, com carga horária de 54 horas/aula. A disciplina tem por objetivo principal a aplicação de um projeto que contemple alguma tendência em Educação Matemática em seu desenvolvimento, onde a aplicação deve ocorrer em uma turma de ensino fundamental ou médio, permitindo ao acadêmico a experiência de lecionar com turmas reais, além das disciplinas de Estágios Curriculares Obrigatórios, aplicando aulas não-tradicionais. Esta disciplina proporciona experiências ao licenciando de modo a ajudá-lo a se preparar para o exercício da profissão, pois favorece o encontro entre conhecimentos teóricos e práticos, além de gerar importantes discussões e reflexões sobre a prática docente no ensino básico. Conforme afirma Faria (2018):

A presença da ideia de uma “residência” na formação docente denota, assim, a preocupação em se promover uma espécie de “formação prática” para os (futuros) professores, possibilitando a eles vivenciar processos formativos diretamente vinculados aos contextos escolares reais em que atuam [...]. (FARIA, 2018, p. 55).

Contemplam a referida disciplina quatro etapas: (i) estudos e discussões acerca da metodologia de projetos; (ii) escrita do projeto; (iii) aplicação do projeto, e por fim, (iv) avaliação e escrita de um relato de experiência. A realização de todas as etapas culminou na escrita do presente relato.

A aplicação do projeto foi realizada na Escola Municipal Professor Avelino Marcante, na cidade de Joinville/SC, com uma turma do 7º ano, no período de 12 a 26 de março de 2021, contemplando um total de sete horas/aula presenciais e mais duas semanas de atividades remotas. Os autores deste relato entraram em contato com a professora de Matemática da escola a fim de definir o tema do projeto a ser aplicado. Conforme a sequência didática seguida pela professora, a mesma sugeriu que fosse lecionado o conteúdo de “números inteiros”.

Este projeto foi realizado durante a pandemia mundial do COVID-19, no ano de 2021, portanto, as atividades tiveram que ser adaptadas para serem desenvolvidas sem contato físico entre os alunos, respeitando o distanciamento de 1,5 metros.

A estratégia de trabalho que sugerimos com a experiência, busca a inovação na apresentação pedagógica do conteúdo curricular de números inteiros, com recursos didáticos, visando experienciar essas práticas pedagógicas para preparar o futuro professor para a sala de aula, com o professor como mediador durante as aulas.

## **Descrição da análise**

O conteúdo de Matemática ensinado no 7º ano do Ensino Fundamental denotado como números inteiros, é parte fundamental para entender sobre ocorrências cotidianas, por exemplo: temperaturas, extratos bancários, nível do mar, entre outros. Esse conjunto de números é representado pelo símbolo  $\mathbb{Z}$ , essa representação vem do alemão Zahl, que significa “número”. Este

projeto é composto por duas tendências matemáticas, sendo elas: (i) história da matemática; e (ii) jogos matemáticos/didáticas corporais.

Inicialmente o projeto contou com a parte histórica dos números inteiros com o objetivo de aumentar a motivação para a aprendizagem do conteúdo, apresentar o desenvolvimento histórico além de contribuir para as mudanças de percepções dos alunos com relação à Matemática. Segundo D'Ambrósio (1986), o ensino dinâmico e menos formal traz consigo a possibilidade de aprendizagem mais adequada à realidade do aluno, a história da matemática mostra as alternativas de sair das infinitas contas e aprender de forma teórica e diferente da ocasional o que tem por trás da matemática aplicada e pura.

Havia, e ainda há, matemáticos e mesmo educadores matemáticos que veem a Matemática como uma forma privilegiada de conhecimento, acessível apenas a alguns especialmente dotados, e cujo ensino deve ser estruturado levando em conta que apenas certas mentes, de alguma maneira “especiais”, podem assimilar e apreciar a Matemática em sua plenitude (D'AMBROSIO, 1986, p. 9).

Por meio da história da matemática, durante o projeto apresentamos a necessidade da sociedade em representar os números negativos e positivos, fazendo a ligação entre essa necessidade prática e o conteúdo formalizado, mostrando por exemplo, a reta numérica. O estudo da história da matemática faz parte do conjunto de valores que fundamentam o conhecimento e tira a matemática dessa posição inalcançável, à medida que a utilização de fatos históricos sobre a vida dos matemáticos e a finalidade de algumas descobertas, quando abordados em sala de aula, pode estimular os alunos ao aprendizado da disciplina e desmistificar a ideia de que Matemática é direcionada apenas aos mais bem capacitados intelectualmente.

Dentre as atuais tendências da Educação Matemática, destacamos o jogo que está inserido no cotidiano das crianças e adolescentes, além de vermos que hoje os jogos educativos que podem ser utilizados no ensino da Matemática estão mais acessíveis. Por ser uma metodologia interativa, pode ajudar o aluno a compreender o assunto mais facilmente, onde ele será o atuante principal do conhecimento. A partir desse conceito, podemos introduzir o de Jogos Educativos, que segundo Neto (2013, p. 3) são ferramentas educacionais que

Podem ajudar no desenvolvimento de conhecimento e habilidades cognitivas, como a resolução de problemas, o pensamento estratégico, a tomada de decisão, entre outras, propiciando uma compreensão mais profunda de certos princípios fundamentais de determinados assuntos. (NETO, 2013, p.3).

Os jogos refletem nos alunos a ideia de competição, interação, o que torna a tendência Matemática interessante no contexto de ensino. Alguns autores, citam os jogos como peça fundamental para solucionar problemas, tanto cotidianos quanto matemáticos, como cita Grandó (2000):

As posturas, atitudes e emoções demonstradas pelas crianças, enquanto se joga, são as mesmas desejadas na aquisição do conhecimento escolar. Espera-se um aluno participativo, envolvido na atividade de ensino, concentrado, atento, que elabore hipóteses sobre o que interage, que estabeleça soluções alternativas e variadas, que se organize segundo algumas normas e regras e, finalmente, que saiba comunicar o que pensa, as estratégias de solução de seus problemas. (GRANDÓ, 2000, p.17)

Fazer uma competição entre os alunos é um obstáculo grande no ensino, mesmo que a prática de agrupar e competir seja tradicional, precisa-se de um mediador que seja capacitado para apartar eventuais obstáculos que ocorrem nas competições, o que não foi necessário no projeto pois a turma era reduzida. Para o ensino, a interação social gera uma troca de conhecimento e significados importantes. O jogo realizado com a turma foi justamente para analisar o conhecimento adquirido por cada indivíduo, vendo suas dificuldades e explicando os erros como forma de fixação e aprendizagem.

No ensino da Matemática é de grande importância tanto para o convívio social, quanto para sair da abstração dos números apenas em sala de aula, por meio da contextualização Matemática, a fim de trazer objetos do cotidiano para a compreensão da matéria ensinada na escola, conectando o conhecimento escolar com a realidade do aluno, pois, conforme afirmam Meyer, Caldeira e Malheiros (2011, p.28) “a matemática ainda é considerada, por boa parte da sociedade, como uma disciplina difícil e que afasta as pessoas por, frequentemente, estar desconectada dos fazeres cotidianos”.

Este projeto foi realizado com uma finalidade de ensino e contém um produto final que conclui o que foi estudado, além desse objetivo, o produto final serve como forma de compartilhar com “a sociedade” os resultados do projeto ou o que foi feito ao longo do projeto. Este produto pode ser realizado durante o projeto ou então ser proposto ao final como um fechamento de aulas. Em decorrência deste projeto, optou-se pela criação de um mapa mental como um fechamento das aulas, que serve de apoio para os estudos e instiga a criatividade e organização dos alunos. Assim, por meio deste processo, o aluno se torna ativo no seu processo de aprendizagem, uma vez que tenha que realizar o resumo de todo o conteúdo aprendido durante o projeto, conforme afirmam Masson, Miranda, Junior e Castanheira (2012):

A construção da aprendizagem é algo que só acontece quando o aluno é ativo, quando está interessado no que está fazendo, quando sua motivação é intrínseca, não extrínseca. Isso significa, que a aprendizagem, para ser bem-sucedida, é autogeradora e também, auto conduzida e autossustentada. Ela decorre daquilo que o aluno faz, não de algo que o professor mostre para ele ou faça por ele. (MASSON; MIRANDA; JUNIOR; CASTANHEIRA, 2012).

## **Procedimentos metodológicos**

Como citado anteriormente, o projeto foi aplicado em 7 horas/aula de maneira presencial e mais 5 horas/aula com atividades assíncronas para serem realizadas em casa, pois conforme decreto da cidade de Joinville/SC, os alunos iam uma semana para escola terem aulas presenciais e na outra semana realizavam atividades remotas, que em sua grande maioria eram exercícios de fixação de conteúdo. Ainda, os professores e alunos devem respeitar as restrições devido a pandemia do COVID-19, sendo elas: dinâmica corporal sem contato, sem aglomeração em atividades, sem passagem de objetos de aluno para aluno e a distância de 1,5 metros entre os alunos.

O projeto foi aplicado por três licenciandos em Matemática, em todas as aulas ministradas os três estavam presentes, mas optamos por somente um acadêmico lecionar cada aula para os alunos não ficarem confusos com os diferentes métodos de ensino de cada professor, dessa forma, cada acadêmico ficou responsável por duas aulas. Na última aula, que foi destinada ao produto final do projeto, os três professores orientaram a turma juntos.

No primeiro dia realizamos duas aulas. Na primeira foi realizada a apresentação dos professores, e a breve apresentação de como iria ocorrer o projeto com a turma, deixando-os cientes das aulas que



seriam aplicadas. Os alunos estavam muito tímidos nesse primeiro momento, alguns pareciam felizes por poderem ter aula com diferentes professores, entretanto, outros alunos pareciam “perdidos” por possuírem tantos professores diferentes em uma mesma sala de aula. Seguindo a aula, foi apresentada a definição do conteúdo de números inteiros e a história deste conjunto de números. Nesta aula também foi ensinada a composição da reta numérica com os números negativos presentes. No decorrer da explicação, perguntas típicas surgiram, como por exemplo: “*é preciso copiar no caderno?*”, mas nenhuma pergunta em específico ao conteúdo, os alunos alegaram que estavam entendendo bem o conteúdo durante a aula, ou simplesmente estavam com vergonha de levantar a mão, por não conhecerem os novos professores. Na Figura 1 é possível notar este primeiro momento com os alunos, e como muitos estavam mais “debruçados” sobre a carteira.

**Figura 1:** Primeira aula com os alunos



Fonte: Acervo dos autores (2021).

Ainda nesse mesmo dia fizemos a contextualização dos números inteiros e a definição de distância (módulo), com o objetivo de calcular a distância entre dois números quaisquer e ainda a aula contemplou o conteúdo de definição de números opostos.

Ao fim da aula foi pedido para que os alunos fossem para o pátio, que é um local mais aberto e arejado, para ficarem distanciados por conta das medidas sanitárias de combate à pandemia, pois iria ocorrer uma dinâmica exemplificando um pouco sobre os conteúdos curriculares vistos até o momento. Nesta dinâmica, os alunos receberam um número e deveriam se organizar de maneira que formassem a reta numérica, um ao lado do outro (os alunos que decidiram a melhor forma de se organizar, os professores somente analisaram o método utilizado). A lógica utilizada pelos alunos foi a de que, quem estava com o número zero deveria ficar no meio, quem era positivo para um lado qualquer e quem fosse negativo para o outro lado, seguindo a sequência lógica numérica. Dessa maneira, a reta ficou organizada com os números positivos à esquerda de zero e os números negativos à direita de zero, os alunos acabaram se enganando com o lado correto de cada um dos números, foi apresentado a ideia de que haveria um pequeno erro na reta, e os alunos se organizaram novamente até ficarem de acordo com a definição. A Figura 2 mostra os alunos alinhados na reta numérica.

Em seguida, os professores fizeram alguns questionamentos como por exemplo: “Qual a distância da aluna Alice até o Pedro?”, ou “quem é o número oposto ao do Thiago?”, e ainda “se eu fosse a Samanta e andasse dois números pra frente onde eu pararia? E se andasse dois números para trás?”. Assim, os alunos aprenderam na prática como funcionam os conceitos aprendidos nestas duas aulas. Nossas expectativas para essa atividade foram frustradas, imaginamos que os alunos estariam animados com a atividade, porém a reação e participação dos alunos não foi algo muito positivo durante a aplicação.

Durante a atividade, quando questionamos sobre distância e módulo somente um aluno respondia, os professores foram mediando e pedindo para os demais responderem, causando uma certa frustração entre eles. Sentimos que os alunos não estavam totalmente engajados ou não haviam entendido o assunto por completo. De qualquer forma, iniciamos e finalizamos a atividade como programado, tomando isso como aprendizado para as atividades subsequentes.

**Figura 2:** Alunos formando a reta numérica



Fonte: Acervo dos autores (2021).

Como tarefa foi solicitado aos alunos que encontrassem dentro de suas casas ou redondezas, um exemplo onde existiam números inteiros, sendo dois exemplos de números positivos e um negativo. Essa assimilação que os alunos teriam que realizar entre os números inteiros e os locais de sua casa que contém esses números, é exemplificada por Piaget (1972, p.72) como sendo uma assimilação que é uma porta do

processo pelo qual o indivíduo cognitivamente se adapta ao ambiente e o organiza, já os esquemas que os adultos utilizam para memorização são diferentes daqueles das crianças. Esse processo é chamado pelo autor de acomodação e é citado em seus trabalhos como segunda ação do esquema da criança relacionada à aprendizagem e desenvolvimento com jogos. Essa atividade foi enviada aos alunos para realizarem durante a semana assíncrona que se sucederia, juntamente com alguns exercícios de fixação. As atividades contemplaram um total de 5 horas/aulas remotas.

Após uma semana em casa, nos encontramos com os alunos novamente para a terceira aula presencial. Iniciamos questionando sobre a tarefa de contextualização que os alunos deveriam fazer em casa. Não houve êxito nessa atividade uma vez que grande parte da turma esqueceu ou então não procurou sobre, causando certa frustração nos professores. Dando sequência a aula, foi abordado a definição de maior e menor, com o objetivo de comparar dois números inteiros. Ao fim da aula, foi explicado uma breve ideia de como funciona a soma de dois números inteiros, com todos os exemplos sendo contextualizados, pois conforme afirma Lara e Duarte (2018, p.174) a contextualização é um fator importante no processo de ensino-aprendizagem, o professor através do ensino permite que o aluno alcance de maneira mais tranquila o conteúdo abordado, além disso, a contextualização está ligada com a intencionalidade de proporcionar ao aluno experiências diferentes ao decorrer do processo de ensino, sendo capaz de interpretar melhor sua realidade. Nessa aula sentimos que os alunos estavam um pouco desinteressados, com conversas paralelas durante a explicação, mas ao responder as perguntas feitas pela professora, a maioria estava de acordo e confiante com suas respostas, que estavam realmente corretas.

Durante a quarta aula ocorreu a explicação da soma de números inteiros e as suas propriedades matemáticas. Os alunos nesta aula

tiveram algumas atividades para realizar e tiveram algumas dúvidas ao decorrer da resolução de exercícios.

A quinta aula iniciou com a correção de algumas atividades faltantes da aula anterior. Em seguida, houve a ocorrência de um jogo competitivo entre duas partes da turma. Conforme o nosso planejamento, iríamos aplicar outra atividade no mesmo estilo da dinâmica corporal da reta numérica, apenas mudando o estilo das questões para o novo conteúdo ensinado. Entretanto, como o engajamento da turma foi péssimo na dinâmica corporal, procuramos uma solução de um jogo que criasse uma certa competição na turma e ainda que respeitasse o distanciamento social, pensando no possível engajamento da turma com um jogo competitivo.

Desta maneira, os alunos foram divididos em duas equipes: verde e preta, ambas compostas com cinco alunos, foi colocado em frente a sala duas carteiras em cada uma das extremidades do quadro. Na mesa havia papéis que continham números inteiros, iguais para as duas equipes. A cada jogada, um aluno de cada equipe vinha até a mesa do seu grupo e fazíamos perguntas, que resultavam em algum número que estava disposto a mesa. O aluno que levantasse primeiro a “placa” com a resposta correta ganhava o ponto da questão. Foram realizadas em torno de vinte perguntas, as maiores dificuldades foram nas perguntas mais “bobas” ou pegadinhas, em que os alunos tinham a impressão que estavam errados por ser algo muito simples. Nessa aula consideramos que tivemos grande sucesso na aplicação, os alunos adoraram o jogo e não demoraram para se entrosar e entender a dinâmica. Alguns alunos tinham vergonha de ir a frente e se frustrar ao errar ou demorar para responder as perguntas, mas acabavam sempre indo e respondendo, e com o passar da atividade acabaram se entrosando na dinâmica. Tentamos ao máximo dar liberdade aos alunos para que confiassem que era apenas uma dinâmica para fixação do conteúdo e ficassem contentes ao responder corretamente às questões. O jogo causou uma

grande competição entre os alunos, e acreditamos ser esse o principal ponto que fez os alunos engajarem em nosso projeto e se tornarem mais participativos durante as futuras aulas. No final da competição a equipe preta acabou vencendo, por uma diferença de apenas três pontos, durante todo o jogo a competição foi muito acirrada, conforme a Figura 3, neste momento da competição a equipe preta estava com 9 pontos e a equipe verde com 8 pontos.

**Figura 3:** A competição entre as equipes

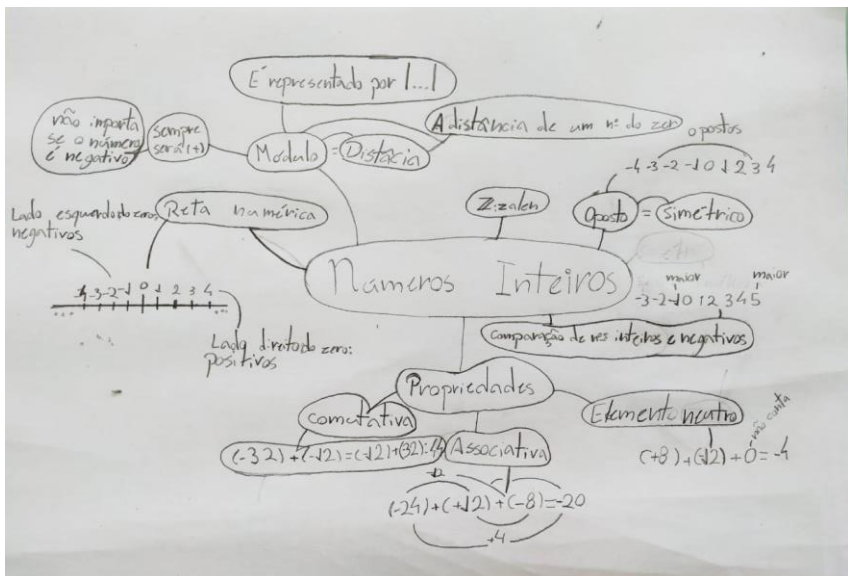


Fonte: Acervo dos autores (2021).

A sexta aula foi uma revisão dos conteúdos lecionados em todo o decorrer do projeto, com atividades feitas e corrigidas com os alunos na sala de aula, seguida da explicação do produto final, vale destacar que o produto final serve como forma de compartilhar com “a sociedade” os resultados do projeto ou o que foi feito ao longo do

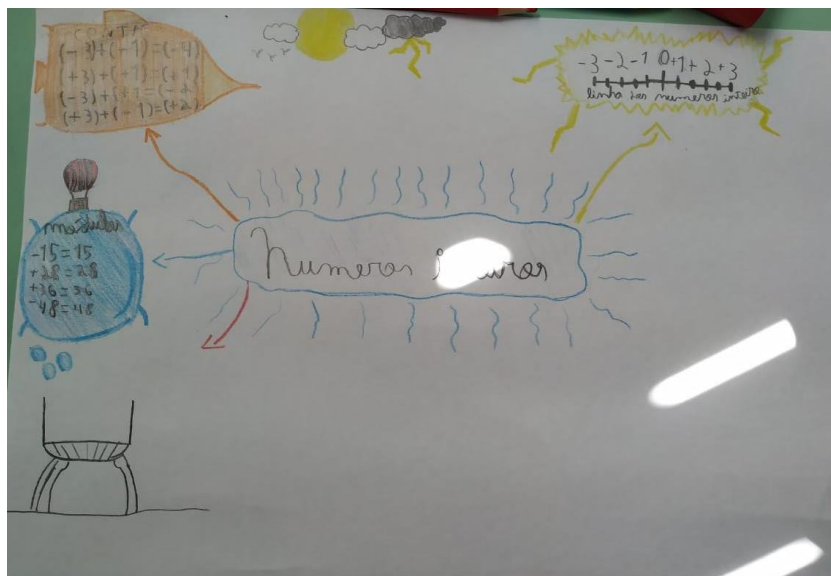
projeto, neste caso, o estudo completo acerca dos números inteiros e seu resumo em formato de mapa mental. Na aula da próxima semana os alunos teriam uma prova aplicada pela professora da turma, para avaliar os conceitos aprendidos, o mapa mental foi apresentado como uma possível ferramenta de estudos, onde os alunos poderiam resumir o conteúdo e estudar de forma rápida e visual. Após a explicação do produto final, os professores relembram os conceitos aprendidos durante o projeto e suas devidas contextualizações. A sétima aula, sendo a última aula do projeto, foi destinada para a confecção do mapa mental. A seguir apresentamos 2(dois) mapas mentais que foram desenvolvidos pelos alunos.

**Figura 4:** Produto final do projeto - Mapa mental



Fonte: Acervo dos autores (2021).

**Figura 5:** Produto final do projeto - Mapa mental



Fonte: Acervo dos autores (2021).

Como podemos notar nas figuras 4 e 5, alguns alunos optaram por realizar um mapa mental que resumisse o conteúdo inteiro ensinado apenas com flechas e balões, enquanto outros alunos optaram por realizar alguns desenhos para melhor visualizar os conceitos, infelizmente alguns alunos não conseguiram finalizar o produto final em sala, que é o caso do trabalho da Figura 5. O mapa mental poderia ser criado conforme a criatividade dos alunos, e da maneira que achassem melhor para uma possível consulta futuramente.

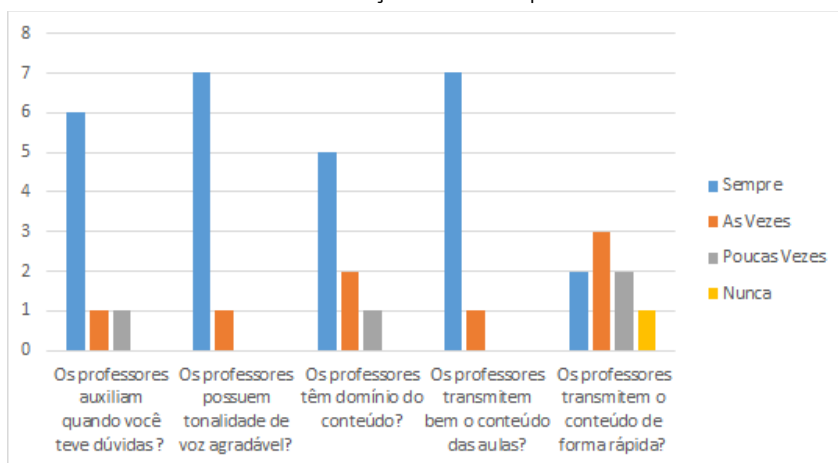
### **O feedback sobre o projeto**

Ainda, ao final desta sétima aula foi pedido que os alunos respondessem um *feedback* que foi produzido pelos professores como



forma de avaliar todo o andamento do projeto, ao todo oito alunos estavam presentes e responderam o formulário. O feedback foi dividido em três momentos diferentes, sendo eles: (i) Avaliação sobre os professores; (ii) Avaliação sobre a aprendizagem dos alunos; (iii) Os sentimentos dos alunos durante as aulas. O primeiro momento era composto apenas por questões de assinalar, por sua vez, o segundo momento foi composto por questões de assinalar e um pequeno espaço para registrar as opiniões e pensamentos dos alunos acerca do projeto. Por fim, o terceiro momento foi composto por *emojis* para expressar o sentimento dos alunos durante as aulas, se gostaram ou não e como se sentiram ao ver três licenciandos diferentes ensinar para sua turma. Em seguida, é apresentado o gráfico com o primeiro momento do *feedback*.

**Gráfico 1:** Avaliação sobre os professores



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

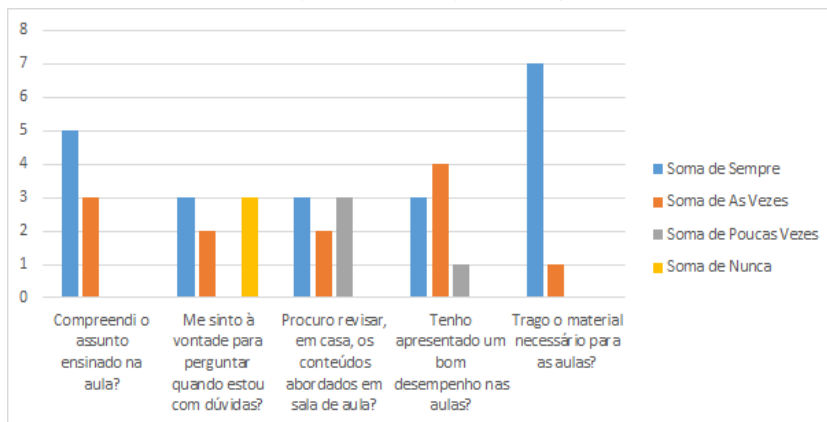
Segundo o feedback recebido dos alunos, tiveram alguns pontos a serem analisados. Quando foi perguntado se os professores auxiliaram nas dúvidas, alguns alunos responderam "às vezes" e alguns "poucas vezes", essa divergência em relação ao restante da turma que

colocou sempre, pode ser considerada por conta da timidez de alguns alunos com professores diferentes fora de seu cotidiano, professores que ainda não conheciam e não criaram uma afinidade tão grande durante a realização do projeto, pois em todo projeto houve poucas dúvidas dos alunos. Quando foi perguntado sobre o domínio do conteúdo também houve grande divergência de respostas, o que pode ser por conta de não sermos professores formados e os alunos acreditarem que não temos total conhecimento como a professora regente da turma. A última pergunta foi mais divergente ainda e pode ser relacionada pelo pouco tempo de aplicação do projeto, o que obrigava-nos a, em alguns momentos, passar por um assunto de forma mais rápida na explicação.

De forma geral, segundo os alunos, tivemos sucesso na aplicação do projeto e poucas reclamações foram feitas em relação às aulas específicas de cada acadêmico da equipe e de cada aula ministrada pelos três autores.

Com relação ao segundo momento do feedback, foi recebido as seguintes avaliações pelos alunos acerca de suas aprendizagens.

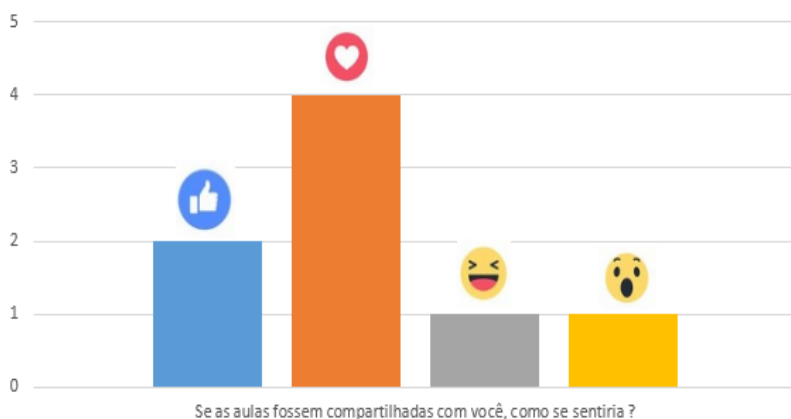
**Gráfico 2:** Avaliação sobre a aprendizagem dos alunos



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Esse segundo feedback foi direcionado para o conhecimento dos alunos em relação aos assuntos ensinados no projeto. Além disso, algumas perguntas mais específicas como *“me sinto à vontade para perguntar quando estou com dúvida?”*, refletiram talvez nas respostas do feedback anterior, quando os alunos falaram sobre sanar as respostas na íntegra durante as aulas. Além disso, esse gráfico nos mostrou que os alunos não têm o costume de estudar fora da sala de aula sobre os assuntos vistos em sala de aula, o que gera mais dúvidas para a aula seguinte, é provável que esse seja o motivo para os alunos não terem realizado a atividade de encontrar os números inteiros em suas casas, que foi proposto para ser feito na primeira semana remota, onde tivemos um resultado negativo e frustrante pois ninguém havia realizado a atividade. Fora isto, os alunos realmente em todas as aulas trouxeram o que foi pedido e não deixaram a desejar nessa etapa do projeto.

**Gráfico 3:** Avaliação dos alunos sobre o sentimento durante as aulas



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A última parte do *feedback* foi utilizado *emojis* para que os alunos demonstrassem de que maneira se sentiram durante a aplicação do projeto, optou-se por essas expressões por serem muito presentes no cotidiano digital. Foram entregues diversos *emojis* desenhados para os alunos e eles tinham de escolher um deles para representar seus sentimentos. A maioria das escolhas foi o *emoji* de *coração* e o de *curtir*, o que demonstra que os alunos gostaram do projeto e de sua aplicação.

### **Considerações finais**

A partir da aplicação do projeto e dos *feedbacks* recebidos dos alunos, o objetivo geral do projeto, que foi o de “*utilizar tendências matemáticas para o estudo de números inteiros*”, teve êxito. Além disso, a aplicação sucedeu como desejada e de forma agradável, o que ajudou na conclusão do projeto.

Durante a aplicação foram encontradas algumas dificuldades, como: falta de participação dos alunos, inseguranças relacionadas ao nível de ensino e aprendizagem da turma, receios em relação aos cuidados da pandemia do COVID-19 e ansiosos perante a forma de aplicação, trazendo aprendizados e demonstrando a realidade escolar no cenário atual. Essas dificuldades puderam ser superadas ao longo do projeto, e a possibilidade de aplicação com três professores/licenciandos diferentes além da professora regente da turma, nos permitiu ter mais confiança e ânimo para continuar com a aplicação do projeto, dando um pouco de segurança durante todo o processo. Quando alguma aula aplicada não atingia o objetivo de participação da turma, insistimos até conseguir o engajamento dos alunos, que ocorreu após a aplicação do jogo competitivo.

É importante notar que, ao se planejar a aplicação das aulas não-tradicionais, a flexibilidade de adaptação e os possíveis obstáculos devem ser levados em conta. Durante a aplicação, tivemos que adaptar

a segunda atividade da dinâmica corporal pois percebemos que a turma não havia se interessado em um primeiro momento, desta maneira, aplicamos um jogo competitivo com o objetivo de engajar a turma no projeto, sendo esse o principal ponto para a turma começar a se interessar pelo projeto e surtir resultados positivos ao final da aplicação. Ainda, a possibilidade de compartilhar as experiências vividas com a turma na Universidade, nos fez pensar e adaptar outras situações durante o projeto. Desta maneira, um projeto aplicado que teve resultados positivos, deve ir além da sala de aula e ser compartilhado como uma possibilidade de aplicação em distintos lugares, por diferentes professores.

O mapa mental foi utilizado como produto final do projeto, permitindo ao aluno explorar a sua criatividade e relembrar todo o conteúdo visto nas aulas. Em sua grande maioria, os alunos da educação básica ainda não encontraram a melhor forma de estudar e como tornar o estudo um momento produtivo, desta maneira, o mapa mental foi apresentado como uma das inúmeras possibilidades de estudo, possibilitando aos alunos conhecer essa importante ferramenta educacional. A aplicação do mapa mental foi um sucesso e todos os mapas mentais divergiam-se em diferentes aspectos.

## Referências

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação**: reflexões sobre educação e matemática. 3. ed. São Paulo: Summus, 1986.

FARIA, Juliana Batista. **O naufrágio, o baile e a narrativa de uma pesquisa [manuscrito]**: experiências de formação de sujeitos em imersão docente / Juliana Batista Faria. - Belo Horizonte, 2018. 385 f., enc.: il. Disponível em: [http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/. Acesso em: 12 de fevereiro de 2020.](http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/)

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 239f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

LARA, Moisés da Silva; DUARTE, Luciana Gili Vieira. **A contextualização na formação de professores de química**. Docência em ciências, Curitiba, v. 3, p. 173-196, 2018. Disponível em: [periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/7682/5731](http://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/7682/5731). Acesso em: 27 de abril de 2021.

MASSON, Terezinha Jocelen; MIRANDA, Leila Figueiredo de; JUNIOR, Antonio Hortêncio Munhoz; CASTANHEIRA, Ana Maria Porto. **Metodologia de ensino: aprendizagem baseada em projetos (PBL)**. In: XL CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA (COBENGE). Belém-PA, 2012.

MEYER, João Frederico da Costa de Azevedo Meyer; CALDEIRA, Ademir Donizeti; MALHEIROS, Ana Paula dos Santos. (2011). **Modelagem em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica.

NETO, José Francisco Barbosa; FONSECA, Fernando de Souza. Jogos educativos em dispositivos móveis como auxílio ao ensino da matemática. **RENOTE**, v. 11, n. 1, julho, 2013. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/41623>. Acesso em: 02 fev. 2021.

PIAGET, Jean. **Psicologia e pedagogia**. Trad. Dirceu A. Lindoso; Rosa M.R. da Silva. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1972.

## NOTAS DE AUTORIA

**Alex Manoel Vieira** é Graduando em Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, Joinville.  
Contato: [alexvieira.264@gmail.com](mailto:alexvieira.264@gmail.com)

**Flávia Borges** é Graduanda em Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, Joinville.

Contato: [flavia.mat.borges@gmail.com](mailto:flavia.mat.borges@gmail.com)

**Samara Cristina Liermann** é Graduanda em Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, Joinville.

Contato: [samaraliermann@gmail.com](mailto:samaraliermann@gmail.com)

### **Como citar esse artigo de acordo com as normas da ABNT**

VIEIRA, Alex Manoel; BORGES, Flávia; LIERMANN, Samara Cristina. Exploração dos números inteiros mediante o uso de jogos: uma proposta durante a pandemia. **Sobre Tudo**, v. 12, n. 1, 139-162, 2021.

### **Financiamento**

Não se aplica.

### **Consentimento de uso de imagem**

Não se aplica.

### **Aprovação de comitê de ética em pesquisa**

Não se aplica.

### **Licença de uso**

Os/as autores/as cedem à Revista Sobre Tudo os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution (CC BY) 4.0 International. Esta licença permite que terceiros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

**Publisher**

Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Educação. Colégio de Aplicação. Publicação na página da Revista Sobre Tudo. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus/suas autores/as, não representando, necessariamente, a opinião dos/as editores/as ou da universidade.

**Histórico**

Recebido em: 29/04/2021

Aprovado em: 08/07/2021

Publicado em: 20/07/2021