

NUTRIÇÃO E MATRIZES: UMA PROPOSTA DE ENSINO POR MEIO DA MODELAGEM MATEMÁTICA

Tecnologias Digitais na Prática dos Professores que Ensinam Matemática na Educação Básica

Gustavo Gomes Melo¹

Uriel José Castellanos Aguirre²

RESUMO

No presente relatório abordamos a experiência realizada durante o período de aprendizagem da componente curricular de Modelagem Matemática do Instituto Federal da Bahia Campus de Salvador (IFBA/SSA), e relatamos as práticas desenvolvidas para concretizar os saberes da componente. Deste modo, aplicamos um projeto de “micro-aulas” denominado “Modelagem Matemática: Nutrição e Matrizes”. Utilizamos a Concepção de Modelagem Matemática desenvolvida por Barbosa (2001), que por meio do uso do produto de matrizes como instrumento essas “micro-aulas” foram aplicadas em duas turmas de segundo ano do ensino médio do IFBA/SSA. Concluímos que a proposta da realização de uma micro-aula de Modelagem Matemática é uma experiência sublime, para os discentes e docentes, porém exige muito tempo para sua realização. Entretanto, é uma estratégia que permite trazer novidades no ambiente de ensino remoto, pois desperta o interesse dos estudantes ao interagir e se comunicar com seus entornos a partir do cotidiano.

Palavras-chave: Modelagem Matemática; Ensino da Matemática; Matrizes; Produto de matrizes; Nutrição.

1. INTRODUÇÃO

É notável que a Matemática é considerada uma das áreas mais belas e complexas da humanidade, pois com o passar dos anos é inegável que o ensino dessa área de conhecimento tornou-se essencial para evolução da humanidade. Haja vista, que está contida em vários aspectos da realidade. Em relação à educação, no ensino fundamental e médio brasileiro, é perceptível a vasta quantidade de documentos normativos que citam as competências, habilidades e parâmetros que são almejados ao se estudar a área de matemática; o mais recente destes documentos, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC. BRASIL, 2017), que cita a importância do letramento matemático e o porquê dele ser abordado.

¹ Instituto Federal da Bahia (IFBA). gustav.gomes.m@gmail.com.

² Universidade Federal da Bahia (UFBA); Instituto Federal da Bahia (IFBA). urielcastellanos@gmail.com.

A Modelagem Matemática, permite debater contextos matemáticos desenvolvendo algumas destas competências citadas na BNCC (BRASIL, 2017), sendo elas: “Valorizar e utilizar os *conhecimentos historicamente construídos* sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade.” (p. 4, ênfase nossa), e “Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo.” (p. 4). A Modelagem Matemática, como um método de ensino, consiste em construir o ensino em conjunto com o estudante (BARBOSA, 2001), sendo o estudante protagonista, visão que é compartilhada com Freire (1996) ao citar que, “O educador democrático não pode negar-se o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão.”(p. 13).

Logo, nota-se a importância do professor ter o conhecimento que não existe docência sem discência, ou seja ao falar sobre educação, os docentes devem reforçar o pensamento crítico dos estudantes, ao que Freire (1986) menciona que “Em lugar de comunicar-se, o educador faz comunicados e depósitos de que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção 'bancária' da educação em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem depósitos, guardá-los e arquivá-los.” (p. 33). Percebemos que na visão de Freire (1986), o papel do educador era, e ainda é, se aproximar de uma educação onde houvesse um estudante mais ativo, o qual também é um dos pontos principais abordados na Modelagem Matemática (BARBOSA, 2001).

A partir da premissa que a pandemia gerou diferentes dificuldades na interação e na comunicação (MONTROYA, CASTELLANOS, 2022), a experiência de aula foi elaborada e realizada mediante um projeto de “micro-aulas” com base na Modelagem Matemática. Por meio da prática, exploramos as teorias do componente curricular de graduação do Instituto Federal da Bahia Campus de Salvador (IFBA/SSA) denominada “Modelagem Matemática (MAT-251)”. Essa “micro-aula” desenvolvida, tem como objetivo, refletir sobre a nutrição mediante o aprendizado de matrizes a partir da Modelagem Matemática.

2. BASES TEÓRICAS

Inicialmente, na componente curricular MAT-251 foram apresentadas algumas das concepções de Modelagem Matemática. Logo assim, adquirindo o conhecimento dos pesquisadores dessa área no Brasil, houve um diálogo sobre quais são os métodos,

procedimentos e aplicações necessários para desenvolver a Modelagem Matemática. Alguns destes pesquisadores foram o Dr. Rodney Carlos Bassanezi (2002), Dionísio Burak (2010), Maria Salett Biembengut (1999) e Jonei Barbosa (2001). Sobre eles, pode-se mencionar que:

Bassanezi (2002, p. 16) define a Modelagem Matemática como: “[...] a arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real”. Ou seja, trazer problematizações da realidade e próximas ao cotidiano humano e interpretá-las por meio de seis etapas: experimentação, abstração, resolução, validação, modificação e aplicação. Burak (2010) outro pesquisador que foi inspirado e orientado em seu mestrado pelo professor Bassanezi, define “A Modelagem Matemática como um conjunto de procedimentos cujo objetivo é construir um paralelo para tentar explicar, matematicamente, os fenômenos presentes no cotidiano do ser humano, ajudando-o a fazer previsões e a tomar decisões” (BURAK, 1992, p. 62). Burak (2010) dividiu a modelagem em novas etapas com cunho investigativo sendo elas: escolha do tema, pesquisa exploratória, levantamento do(s) problema(s), resolução do(s) problema(s) e desenvolvimento dos conteúdos no contexto do tema e análise crítica das soluções. Segundo Biembengut (1999, p. 20) “A Modelagem Matemática é um procedimento que envolve a criação de um modelo, interligando a Matemática e a realidade, um conjunto de símbolos e relações matemáticas que traduzem, de alguma maneira, um fenômeno estudado”.

Entretanto, por afeição, maior proximidade e compreensão realizamos estudos aprofundados na concepção de Modelagem Matemática do professor Jonei Barbosa que cita que: “A Modelagem se constitui como um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da Matemática, situações oriundas de outras áreas da realidade” (BARBOSA, 2001, p. 2). Ademais, em momentos assíncronos seguidos das aulas iniciais, os discentes da componente curricular de Modelagem Matemática realizaram a leitura e abstração de algumas páginas do artigo de Jonei Barbosa (2001) “Modelagem Matemática: O que é? Por quê? Como?” com o objetivo de refletir o que é a Modelagem Matemática, por que e como utilizá-la.

Após realização de reflexões sobre alguns conhecimentos iniciais da Modelagem Matemática, como reforço de conhecimento, foi feito um estudo sobre a Base Nacional Comum Curricular (2017) que é um documento normativo no Brasil destinado a garantir a aprendizagem essencial dos estudantes, cabe destacar que não é um currículo, mas serve de base das aprendizagens a desenvolver no ensino das matemáticas. Assim, foi notável que a Modelagem

Matemática pode ser utilizada como metodologia para desenvolver as habilidades e competências, as quais são citadas na BNCC (2017), pois ela não traz detalhes sobre qual metodologia ou técnica devemos utilizar, no momento em que estivermos transmitindo o conhecimento dos objetos de ensino.

Logo, tendo em vista o como colocar em prática e com o objetivo de dar ênfase a esses conhecimentos adquiridos em aulas anteriores, ficou a cargo dos discentes escolherem um conteúdo da matemática junto a um tema ao qual fosse possível ligar a realidade, utilizando uma situação problema. Neste ponto, percebemos nosso interesse no conteúdo de matrizes, o que nos levou a pesquisar sobre ele. Na sequência, a disciplina MAT-251 promoveu espaços de estudo, entre aulas assíncronas, com o objetivo de pesquisar artigos que permitissem a realização de um embasamento teórico e prático sobre atividades de Modelagem Matemática que abordam o ensino de matrizes.

O principal artigo entre os analisados, que concedeu base teórica para a elaboração da “micro-aula”, foi o de Gislaíne Maria Ferreira Matos (2017), que tinha como objetivo: *Investigar a Modelagem Matemática como estratégia de ensino e aprendizagem para aulas de matemática no Ensino Médio*, verificando suas vantagens e desvantagens na formação dos estudantes e elaborar um material pedagógico com modelos de atividades investigativas acerca do cotidiano dos estudantes e da realidade que o cerca.

Uma das atividades abordadas por Matos (2017), foi na área de nutrição com objetivo de *conscientizar os estudantes sobre sua alimentação*, por conta de estarem em uma idade em que analisar a sua alimentação se torna essencial para evitar problemas futuros. Então a pesquisadora organizou debates sobre estas questões durante a realização da sua atividade intitulada “Montando um prato com números”, assim analisando as quantidades recomendadas de quilocalorias em conjunto com os alunos, foi possível trabalhar conceitos de matrizes associadas a sistemas lineares e resolução dos sistemas.

Assim, intrigados com as possibilidades, o tema escolhido a fazer relação com a realidade foi “nutrição”. Logo mais, foram desenvolvidas e realizadas duas aulas de matemática em salas do segundo ano do ensino médio do Instituto Federal da Bahia Campus Salvador (IFBA/SSA), com conteúdos de *nutrição e produto de matrizes*. O objetivo proposto, teve a influência na concepção de Modelagem Matemática da proposta do professor Barbosa (2001) que define os casos de Modelagem de três formas diferentes. Como cita em seu artigo o

professor Barbosa (2001), em referência à Galbraith (1995), existem níveis de modelagem, os quais ele denominou de três casos da Modelagem Matemática: No *primeiro caso*, há um problema, onde os discentes não precisam sair da sala para coletar os dados, apenas indagar qual é o melhor plano de acordo com o que foi dado. No *segundo caso*, o problema é dado, porém os dados não são fornecidos, cabendo aos discentes saírem da sala para buscá-los, e ainda gerarem indagações acima dessas problematizações iniciais. Como esperado, esse segundo caso requer mais tempo para ser estudado. Por fim, tem-se o *terceiro caso*, no qual o tema é escolhido pelos discentes, e questões iniciais são levantadas para que se chegue em um enfoque central do que deverá ser pesquisado e indagado. A participação do professor, diferente do anterior, é apenas como um tutor.

A proposta do projeto de micro-aula se baseia no *1º caso*, esta escolha partiu principalmente porque o tempo para desenvolver atividade tinha que ser de três horas. A problemática apresentada em sala de aula foi a seguinte: “É possível ter noção, se estamos mantendo uma alimentação saudável e energética?” e com base nesta problematização desenvolvemos o ensino da nutrição e da matemática em sala de aula.

Finalmente, para escolher qual deveria ser o tipo de avaliação realizada para conclusão de nosso micro-projeto, foram fundamentais as falas da videoconferência³ intitulada de “Abordagens e Práticas de Avaliação Remota no Ensino”, de Felipe Carvalho (2021), quem explora o assunto da avaliação. Em resumo sobre as falas de Carvalho (2021), podemos dizer que o ato de avaliar o desempenho do sujeito vai depender do conteúdo de ensino, checar se ele adquiriu as competências, habilidades e atitudes, que estavam traçadas como meta, porém atualmente graças às medidas restritivas, uma das principais dificuldades dos educadores é: sobre como avaliar a performance dos estudantes. O Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.BR), menciona que é notável as dificuldades dos educadores, por conta de inicialmente não terem conhecimento amplo sobre o seu papel no meio digital, mas cada um deles foi adaptando suas metodologias nestes espaços mediante formação continuada, porém, ainda há outras dificuldades a serem resolvidas, como a adaptação da jornada de trabalho citada pelo NIC.BR (2021).

Durante a pandemia, ainda que as diretrizes para educação remota tenham ajudado a esclarecer a nova função dos professores, uma carga de trabalho administrativo excessiva pode ter gerado esgotamento e reduzido a efetividade

³ VideoConferência: Abordagens e Práticas de Avaliação Remota no Ensino; Disponível em: <https://youtu.be/xVKC7haTutk>. Acesso em: 18 de Outubro de 2021.

pedagógica. Nossa pesquisa constatou que a pandemia evidenciou a necessidade de reequilibrar a maneira como os professores dividem seu tempo entre ensino direto e trabalho administrativo, porque muita atenção foi dada a este último. (NIC.BR, 2021, p. 99).

Além da difícil adaptação dos professores é perceptível que, encontrar métodos de avaliação no meio remoto, é uma das dificuldades dos docentes, pois não havia um conhecimento inicial de como realizar essas atividades avaliativas. Porém algo certo é que não são recomendados a utilização dos métodos de avaliação da modalidade presencial no ambiente remoto (CARVALHO, 2021), pois há diversos desafios a serem enfrentados neste novo ambiente de ensino. Um deles é a interação durante a prova, além do acesso a diversos mecanismos de pesquisa, então para a avaliação de aprendizagem não se recomenda ser realizado em formato de um exame, pois neste ambiente remoto temos que contar com a autonomia dos estudantes (CARVALHO, 2021).

Felipe Carvalho (2021) destacou durante a videoconferência, que a avaliação deve servir para melhorar o sistema educacional como um todo, manter e garantir a qualidade do processo formativo, pois com a avaliação nós descobrimos os pontos que devem ser melhorados, logo “[...] o objetivo da avaliação não é garantir o certificado do estudante, mas sim ser um instrumento para melhoria do sistema educacional” (23h:55min). Ademais, Carvalho (2021) concretiza que o papel da avaliação não é punir o estudante e sim descobrir o seu aproveitamento dos conteúdos de ensino, porém é notável que há alguns métodos de avaliação que podem ser aproveitados do meio presencial, como a autoavaliação, que proporcionará ao estudante um ato reflexivo e a avaliação colaborativa que será sua participação, dedicação em relação a sala de aula.

Portanto, um dos principais métodos de avaliação utilizada nessa modalidade remota, é a avaliação formativa, que considera o desempenho escolar como algo estático ou seja ela segue de forma constante fazendo com que cada novo resultado sirva como base para um passo adiante. Então é notável que se a avaliação de uma aula tem uma concepção de Modelagem Matemática, como ambiente de ensino, deve se usufruir da avaliação formativa, ou seja o professor deve questionar aos estudantes o que eles aprenderam com as questões, ele deve exigir considerações sobre seu projeto e sua metodologia.

É importante ressaltar que o papel fundamental do professor é elaborar atividades que inspirem o estudante a ter uma participação ativa nesse processo, pois se tratando do meio de ensino remoto a afetividade e a socialização com seus estudantes se torna essencial. Pois

trabalhando com uma concepção de Modelagem Matemática, o estudante é o protagonista. Logo, é de extrema importância que a avaliação não tenha o caráter de punição e, finalmente, é necessário o acompanhamento e o compromisso do professor.

3. O PROJETO: NUTRIÇÃO E MATRIZES, APLICAÇÃO

A aula foi dividida em três partes. Primeiramente foi realizada uma breve apresentação sobre o tema partindo de uma problematização. Logo foi citado o que é nutrição, o que são quilocalorias e para que elas servem, além disso citamos como podemos calcular as quilocalorias de um alimento de forma simples, utilizando alguns de seus macronutrientes, sendo eles: *Proteínas*, *Carboidratos* e *Lipídios* contidos nestes alimentos. Assim foi explicado o que são esses macronutrientes e quais diferenças eles têm entre si, o que nos permitiu apresentar as seguintes relações:

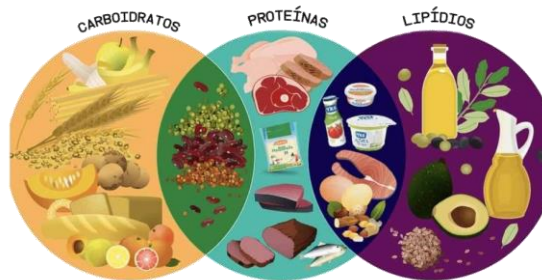


Figura 1 - Imagem dos Macronutrientes Carboidratos, Lipídios e Proteínas; Separados em Conjuntos.⁴

- Para cada grama de proteína, devemos adicionar 4 quilocalorias.
- Para cada grama de carboidratos, devemos adicionar 4 quilocalorias.
- Para cada grama de lipídios, devemos adicionar 9 quilocalorias.

Logo em seguida, foi realizada a matematização dessas primeiras situações abordadas, sendo elas as quilocalorias/nutrição, junto ao desenvolvimento de uma fórmula para obtenção destas ditas quilocalorias dos alimentos, em sua forma matricial. Após a realização da matematização, houve uma breve revisão de matrizes sobre o seu conceito e sobre como é

⁴ Imagem dos Macronutrientes Carboidratos, Lipídios e Proteínas; Separados em Conjuntos. Disponível em: <https://dicasdemusculacao.org/dicas-macronutrientes-proteinas-carboidratos-lipidios/>. Acesso em: 10. Outubro. 2021.

realizada a multiplicação, em seguida citamos exemplos de como a fórmula pode ser útil no cálculo das quilocalorias de alimentos do nosso dia a dia.

Um exemplo disso foi: “Em meu café da manhã, me alimentei com 2 ovos cozidos de 50g que tem 5,17 gramas de proteína, 4,33 gramas de lipídios, 0,69 grama de carboidrato, com o acompanhamento de uma unidade de pão francês de 50g, que contém 29,5 de carboidratos, 4,91 de proteínas e 1,06 de lipídeos, quantas quilocalorias eu ingeri em meu café da manhã?”⁵. Após a resolução dos exemplos foi apresentada a atividade de cunho avaliativo, que deveria ser realizada para conclusão de nosso micro-projeto, além de abrir espaços para os estudantes realizarem seu parecer avaliando a aula. A atividade realizada foi em dupla, onde os estudantes refletiram sobre as suas alimentações, em seguida, escolhiam uma refeição do cotidiano deles e efetuavam o cálculo da quantidade de quilocalorias desta refeição. Esta avaliação ocorreu de forma assíncrona durante período de uma semana, assim para avaliação da atividade eles deveriam postar as fotos do cálculo junto na lauda do slide que foi separado para entrega da atividade, junto com a imagem da refeição.

Sobre os métodos avaliativos, acreditamos que este não deve ser um processo punição, por conta disso desenvolvemos critérios avaliativos que foram além da realização do cálculo da atividade⁶. Dessa forma, as atividades foram recebidas mediante slides colaborativos^{7 8}, onde

⁵Outros exemplos da atividade, além da explicação da Aula, encontram-se disponíveis no seguinte Slide: <https://nuvem.ufba.br/s/EtRxT1FxQodQMpi>.

⁶ Estes critérios avaliativos além de mais informações estão disponíveis no seguinte plano de aula: <https://nuvem.ufba.br/s/gp2OBm0I7xmcXec>.

⁷ Atividade Realizada Turma - Matutino: <https://nuvem.ufba.br/s/CNWrr0Xsa7jIEUVN>.

⁸ Atividade Realizada Turma - Vespertino: <https://nuvem.ufba.br/s/a5xwVnI0vpFMJCx>.

podemos destacar como exemplo, as seguintes imagens:

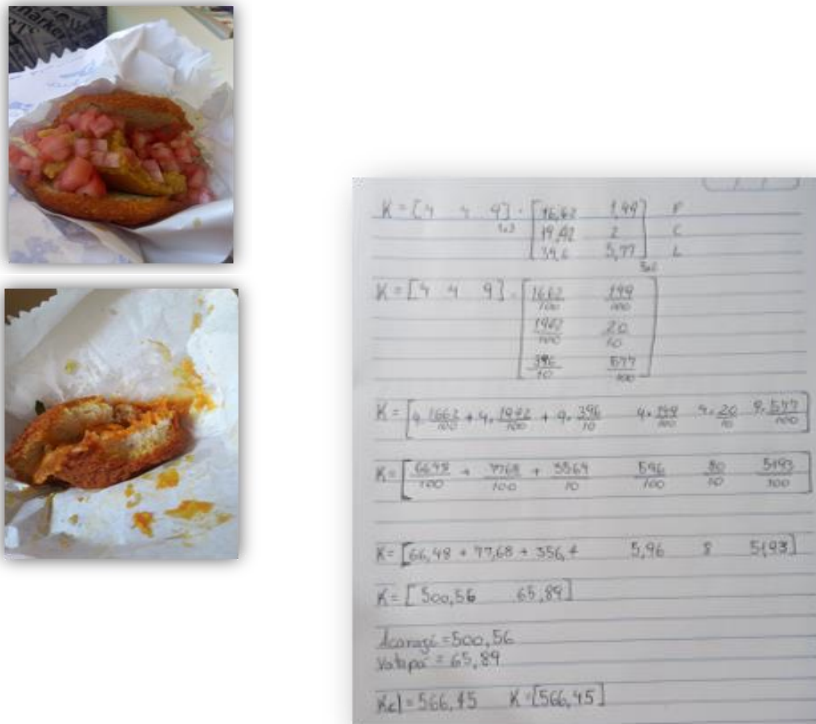


Figura 2 - Atividade realizada pelos discentes da turma de 2º do ano do IFBA.

Diante da liberdade para escolher alimentos, uma das equipes trouxe o acarajé, e a partir deste produto, eles realizaram o cálculo das quilocalorias do vatapá e do próprio acarajé, realizando o produto da matriz dos macronutrientes dos alimentos, pela matriz da quantidade de quilocaloria de cada nutriente. Desta forma, destacou-se a importância da nutrição e dos cálculos a partir das matrizes, onde a cultura local foi um elemento central desta micro-experiência.

Finalmente, em uma aula posterior a atividade, questionamos aos discentes sobre a realização da atividade: “Considerando o momento vivido pela Educação brasileira, tendo em vista as mudanças ocasionadas pelo ensino remoto, como você classifica a experiência com a diferenciada atividade proposta, baseada na Modelagem Matemática?”, obtivemos as seguintes percepções⁹:

⁹Os nomes dos discentes foram substituídos por alimentos utilizados por eles mesmos nas atividades, pois desta forma mantemos o sigilo das informações pessoais com objetivo preservar a identidade dos mesmos.

Estudante Acarajé: “Nesse momento de distanciamento social, a interatividade entre professor e aluno fica mais complicada, entretanto quando os assuntos apresentados têm relações com o nosso cotidiano essa distância diminui e fica mais fácil de compreender as temáticas propostas”.

Estudante Batata-Doce: “Eu achei estas atividades bem dinâmicas e diversificadas, não foi algo “chato” ou “cansativo”, também por que gosto de fazer coisas do tipo no computador, na maioria das vezes. Continue assim ;)”.

Estudante Cuscuz: “Classificaria a experiência como muito construtiva, pois nos ajudou a entender os conceitos de forma mais concreta”.

Estudante Filé-de-Frango: “Classificaria como necessária, ou seja, que os professores de matemática buscassem trazer mais para suas aulas esse modelo, visto que, nos mostra além das fórmulas, um real exemplo de uso daquele conteúdo em sua própria vida!”.

Das percepções expostas por eles, podemos denotar que existiu uma boa acolhida da atividade pelos discentes, onde a concepção da Modelagem Matemática foi percebida. Segundo Barbosa (2001, p. 2) “A Modelagem se constitui como um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a indagar e/ou investigar, por meio da Matemática, situações oriundas de outras áreas da realidade.”. Durante a realização da atividade é notável que houve uma investigação realizada pelos estudantes, acreditamos que a abordagem da Modelagem Matemática foi interessante o suficiente para inspirá-los e indagá-los sobre a matemática inserida em seu cotidiano. Porém, podemos mencionar que foi percebido o erro em alguns cálculos durante a realização da atividade, entretanto, estes foram ajustados pelos discentes quando observaram as atividades dos companheiros, pois a abordagem de utilizar slides para a entrega da atividade facilitou a colaboração e interação entre eles, mediada o tempo todo pelo professor, procurando assim, a participação e problematização dos processos adotado para a elaboração dos exercícios.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da realização desta atividade percebemos que a Modelagem Matemática é muito gratificante, porém muito trabalhosa, realizar a relação dos conteúdos com a cotidianidade dos estudantes não é nada simples, apesar de ser essencial. Além disso, foi notável que a aplicação da Modelagem Matemática como ambiente de ensino exige muito tempo para sua elaboração;

pois o micro-projeto realizado foi possível num semestre só, quando adotamos apenas um sub-conteúdo de matrizes, sendo um objeto de ensino tão vasto, porém foi gasto um tempo considerável para sua estruturação e aplicação.

Entretanto, consideramos que o objetivo desta atividade foi atingido e conseguimos trazer conhecimento da realidade dos estudantes por meio da sua alimentação utilizando o produto de matrizes. Além disso, é notável alguns dos ideais de Barbosa (2001) nas falas dos estudantes, pois é perceptível como foram inseridos a fazer parte desse ambiente de modelagem. Assim como a construção do assunto junto ao professor sem uma exposição direta da linguagem matemática, dado que, primeiramente abordamos assuntos que tinham relação direta com o cotidiano dos estudantes e esse é o fator que mais chamou a atenção dos mesmos, para finalmente relacioná-lo com a matemática.

5. AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao DEMAT e NEMEE do IFBA/SSA por disponibilizar o espaço para realização da atividade, comentários ao projeto e colocar em prática o conhecimento adquirido durante o período de curso da disciplina MAT-251, além disso, agradecemos também aos estudantes do segundo ano do IFBA pela participação.

6. REFERÊNCIAS

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia**. São Paulo: Contexto, 2002, 389p.

BARBOSA, Jonei. **MODELAGEM MATEMÁTICA: O QUE É? POR QUE? COMO?** Veritati, n. 4, p. 73- 80, 2004. Disponível em:
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Matematica/artigo_veritati_jonei.pdf.

BURAK, Dionísio. **Modelagem Matemática: ações e interações no processo de ensino-aprendizagem**. Campinas-SP, 1992. Tese (Doutorado em Educação) -Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.

BURAK, Dionísio; KLUBER, Tiago Emanuel. **Modelagem Matemática: Uma perspectiva para a Educação Básica**. Curitiba: CRV, 2010.

BRASIL. CETIC.BR|NIC.BR. **Educação e tecnologias digitais: desafios e estratégias para a continuidade da aprendizagem em tempos de COVID-19**. 2021. Disponível em:
<https://cetic.br/pt/publicacao/educacao-e-tecnologias-digitais-desafios-e-estrategias-para-a-continuidade-da-aprendizagem-em-tempos-de-covid-19/>.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2017. Disponível em:
http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf.

BRASIL. Ministério da Saúde, Instituto Brasileiro de Geografia. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 Análise do Consumo Alimentar Pessoal do Brasil**. 2011. Disponível em: [IBGE | Biblioteca | Detalhes | Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009 : análise do consumo alimentar pessoal no Brasil / IBGE, Coordenação de trabalho e Rendimento](#).

MONTOYA, Yaimar Del Valle; CASTELLANOS, Uriel. Profesores en contexto de pandemia (COVID-19): panorama general en Venezuela. *In*: III Congresso Internacional de Educação, IX Encontro Nacional de Educação do Campo e II Seminário Redes de Pesquisa em Educação e Culturas Digitais na Era da Mobilidade, abr. 2022, São Cristóvão - SE.

Anais... São Cristóvão - SE: UFS, abr. 2022. p.302–312. Disponível em: <http://https://coneducufs.net/wp-content/uploads/2022/04/Anais-CONEduc.pdf>. Acesso em: 9 abr. 2022.

CARVALHO, Felipe. Abordagens e práticas de avaliação no ensino remoto. Rio de Janeiro: Infoteca, 18 out. 2021. 1 vídeo (1h:20min). [Live]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xVKC7haTutk>. Acesso em: 18 out. 2021. Participação de Felipe Carvalho (UERJ), Mariano Pimentel (UNIRIO), Mediação de Carina D'Ávila (Proped-Uerj).

FREIRE, Paulo. **PEDAGOGIA DA AUTONOMIA: SABERES NECESSÁRIOS À PRÁTICA EDUCATIVA**; 25ª Edição, São Paulo: Paz e Terra, 1996. Disponível em: <https://asfiles.com/26kew?pt=ZVhwdFIYZDJNa0pFSzA1cVlucFZiRIFyYTJOeFVUMDIPaUtSTEUvNjhUSIE4VURGYzY1bGRRcz0%3D>.

FREIRE, Paulo. **PEDAGOGIA DO OPRIMIDO**; 17ª Edição, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. Disponível em: <https://docs.google.com/a/fcarp.edu.br/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZmNhcnauZWR1LmJyfG51cGVkaXxneDpmMzFhOWM0YzA3YTg2OWE>.

MATOS, Gislaine. **Modelagem matemática como estratégia de ensino e aprendizagem em aulas de matemática no ensino médio**. 2017. 98 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Câmpus Central - Sede: Anápolis - CET, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis-GO, 2017. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEG-2_93564f26b6fd49ecf4a573315765ae.