

## EQUIDADE AVALIATIVA SERVIDA À MESA: A “GASTROMÁTICA” COMO UMA PROPOSTA METODOLÓGICA ATIVA PARA O ENSINO E AVALIAÇÃO DA ETNOMATEMÁTICA

Edivan Vieira Lima <sup>1</sup>  
Solimar Barros Ramires <sup>2</sup>  
Sheila Pires dos Santos <sup>3</sup>

### RESUMO

Quando cria-se um elo entre a matemática e a antropologia, assim como a geografia e a sociologia, pode-se construir a etnomatemática, que envolve as diferentes culturas considerando suas raízes e tensões sociais, diferente da matemática pura, que considera essencial, apenas as habilidades cognitivas, o que não deixa de ser importante, porém, por serem pouco dinâmicas, não realiza uma conexão com o cotidiano, fazendo com que os alunos não assimilem a maior parte dos conteúdos, tornando as aulas mecânica e pouco satisfatória quando relacionada a índices de proficiência. Na tentativa de dinamizar tais aulas, desenvolveu-se um projeto teórico/prático, que considerou além dos conteúdos da disciplina, um enfoque histórico-cultural. Dessa maneira, as aulas teóricas abrangeram conhecimentos prévios, termos técnicos, matemática financeira básica, cálculo de proporções, e características étnicas, já as aulas práticas, destinou-se ao preparo de alimentos que estabelecesse uma assimilação do conteúdo tanto de matemática quanto das considerações histórico-culturais. O projeto da cozinha experimental de matemática foi de grande valia na fixação dos conteúdos relacionados a frações, proporções e as quatro operações básicas. O professor juntamente com os alunos prepara receitas envolvendo diferentes classificações de medidas proporcionando um momento de aprendizado dinâmico e qualitativo. A possibilidade de desenvolvimento de projetos à parte das disciplinas da Base Comum, melhora o convívio entre professores/alunos, alunos/alunos, pois favorece a composição de grupos com indivíduos de diferentes idades e identidades pessoais, melhorando o entendimento das diferentes opiniões.

**Palavras-chave:** Matemática, Etnomatemática, Cozinha experimental, avaliação.

### INTRODUÇÃO

Há indícios de que a matemática desenvolveu-se por volta dos séculos VIII e IX a.C, entre os babilônios e os Egípcios, tornando-se ciência, no sentido moderno da palavra, a partir dos séculos V e VI a.C., na Grécia. Intensificou-se ainda mais no período da Renascença, devido a novas descobertas científicas que perduram até os dias atuais.

<sup>1</sup> Graduado pela Universidade de Uberaba- UNIUBE-MG, [edivanlima55@hotmail.com](mailto:edivanlima55@hotmail.com);

<sup>2</sup> Graduado pela Universidade do Estado do Mato Grosso - UNEMAT - MT, [solibarros@outlook.com](mailto:solibarros@outlook.com);

<sup>3</sup> Pós Graduada em Metodologias para o Ensino de Ciências Biológicas pela Universidade Leonardo da Vinci-SC, [sheilapires.bio@outlook.com](mailto:sheilapires.bio@outlook.com) ;

A partir de registros arqueológicos, nota-se que a matemática além de ciência acadêmica, é um fator cultural e parte histórica do desenvolvimento da espécie humana, pois são partes de uma mesma evolução pura e contínua. Argumenta-se o fato, através da obra “Os Elementos” de Euclides, escrito a aproximadamente 300 anos a. C.

Em contextos mais atuais, Skovsmose e Vithal (1997), consideram a matemática uma das maiores descobertas do ser humano que alimenta a educação. Já para Huppés e Brum (2010/2011) o ensino da área constitui-se em uma temática a ser analisada de forma cuidadosa para evitar assimilação intuitiva, por tratar-se de uma ciência constante no cotidiano, ainda assim, como consta nas Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná, é necessário que o seu ensino contemple estratégias que permitam ao educando construir sentido e significado às ideias expostas (PARANÁ, 2008, p 45)

Quando cria-se um elo entre essa disciplina e a antropologia, assim como a geografia e a sociologia, pode-se construir a etnomatemática, que envolve as diferentes culturas considerando suas raízes e tensões sociais, diferente da matemática pura, que considera essencial, apenas as habilidades cognitivas, o que não deixa de ser importante, porém deve-se levar em consideração que não é único.

Pedagogicamente pode-se afirmar que a etnomatemática trabalha com situações reais do tempo e do espaço, passando a ser praticada por grupos culturais, intensificando a parte prática da disciplina, criando uma assimilação com o cotidiano, consolidando o conhecimento e trazendo sentido para a parte teórica, que é indispensável, mas que aliada a prática, constrói novos conhecimentos e experiências.

No desenvolvimento de um projeto que envolve a etnomatemática, o educador tem o papel de gerenciar, facilitar e da interagir aluno/aluno, processo que não é difícil de ocorrer quando mistura-se teoria e prática, ainda mais que esta, ocorre em um ambiente como a cozinha. Utilizar-se da culinária para desenvolvimento de habilidades voltadas à parte teórica dos conteúdos matemáticos, fortalece o processo de ensino aprendizagem, tornando-o mais qualitativo, além de ser prazeroso, auxiliando na memorização e satisfação pessoal, favorecendo a autoestima, considerada fundamental para o progresso do estudante tanto academicamente, quanto como pessoa.

É muito comum ouvirmos dos alunos o quanto é difícil aprender matemática, essa afirmação nos traz algumas inquietações: O que é aprender matemática e quando esse aprendizado é significativo?

A matemática constitui-se em uma temática que deve analisada cuidadosamente, pois é uma área do universo humano que interage com diversas situações do cotidiano, sendo possível assim assimilar conteúdos de forma intuitiva.

Com base no Sistema Huppés de aprendizado que determina, desenvolvimento e aperfeiçoamento do processo de ensino/aprendizagem, trazendo o conhecimento secular do aluno para facilitar a implementação dos conteúdos matemáticos em seu aprendizado, tornando assim acessível e de forma prazerosa para o educando e o educador.

Desenvolver raciocínio lógico, resolutividade de situações problemas, interação social, com ambiente diferenciado trabalhando questões regionais.

## METODOLOGIA

Na tentativa de dinamizar as aulas, desenvolveu-se um projeto teórico/prático, onde dividi - se parte das aulas em sala, proporcionando conhecimento prévio de termos matemáticos técnicos, levantamento de custo, e cálculo de proporções, e ora, na cozinha afim de estabelecer assimilação da teoria com a prática.

Na primeira aula foi ensinado a confecção de ficha técnica. As aulas a posteriori foram ministradas de acordo com os fundamentos matemáticos dos quais seriam utilizados para produção e desenvolvimento das habilidades práticas. Pode –se destacar como conteúdos primordiais das aulas, o levantamento de custo para produção das receitas, comparação de valores no comércio local considerando marca e qualidade dos produtos, e cálculo de proporções onde os alunos deveriam trabalhar matematicamente as quantidades utilizadas necessárias para cada receita, por pessoa e por grupos maiores de pessoas. Segue exemplo de uma aula de proporcionalidades:

A receita padrão deve ser alterada para que os alunos possam visualizar quando se deve aumentar ou diminuir a quantidade de pessoas ou ingredientes de forma proporcional. Relacionar a matemática e a cozinha é que diversas receitas utilizam em seus processos números fracionários, como:  $\frac{1}{2}$  (meia xícara), ou  $\frac{1}{3}$  (um terço do copo americano) entre outras medidas. A adição são aplicadas no processo e podemos ver na receita a seguir:

Tabela 1-Ingredientes para 30 porções de pão de queijo

Ingredientes	Quantidades
Óleo de Soja	$\frac{1}{2}$ Copo
Leite	1 Copo
Ovos	4 Unidades

Queijo Meia Cura	250 G
Polvilho Doce	½ kg
Sal	1 Colher Sobremesa

A receita padrão foi sugerida aos alunos para que trocassem as porções para que os mesmos visualizassem a redução dos ingredientes proporcionalmente.

Tabela 2 - Ingredientes para 15 porções de pão de queijo

Ingredientes	Quantidades
Óleo de Soja	½ Copo Óleo
Leite	½ : 2 = ¼
Ovos	4 : 2 = 2 Unidades
Queijo Meia Cura	250 : 2 = 125 G
Polvilho Doce	½ : 2 = ¼ ou 250 G
Sal	½ Colher Sobremesa

Para contemplar a geografia, foram escolhidos alguns alimentos de regiões diferentes, das quais se trabalhou a regionalização local, como formação cultural, religião, dança, música, aspectos físicos, climáticos, vegetação e consequente alimentação local.

Após contextualização as aulas passaram a ser práticas, sendo divididas em: Comportamento à mesa (regras de etiqueta à mesa);

Comportamento no setor de trabalho (regras de comprometimento e responsabilidade coletiva na cozinha);

Segurança no ambiente de trabalho (EPIs e Equipamentos de Segurança);

Limpeza do ambiente e do indivíduo (regras de higienização do local de trabalho e higienização própria);

Para as aulas voltadas à culinária, os alunos foram divididos em quatro grupos, onde cada grupo desenvolveria uma receita relacionada ao mesmo tema predeterminado para o dia. Era estipulado um tempo (de acordo com o tema) para término e entrega da refeição, os grupos apresentavam o prato a uma banca formada por funcionários da escola (sem repetição de pessoas na banca para evitar vínculo de afetividade com algum grupo).

Na apresentação era necessário fazer um resumo da produção completa desde ingredientes, até modo e tempo de preparo. Era avaliado ainda, o designe dos pratos. Ao final os jurados escolhiam em conjunto, um único grupo, que seria considerado vencedor por eles, levando em consideração requisitos como: explicação clara e objetiva, textura, sabor e

consistência do alimento, designe e organização do preparo do prato no geral. Tais regras foram baseadas no “Master Cheff”.

Os Temas pré determinados eram em alguns momentos contextualizados com aulas de geografia, os professores através das receitas escolhidas, determinaram as regiões as quais caberiam tais pratos, enfatizando a cultura regional do local, além de exemplificar em algumas aulas, pratos típicos de algumas regiões. Na prática as receitas variavam de fáceis à difíceis, desde a escolha do ingrediente até a forma e o tempo de preparo, que caberiam dentro do tempo das aulas (1h50min), incluído apresentação. O grau de dificuldade de receitas aumentavam proporcionalmente a experiência no manuseio dos equipamentos da cozinha.

## DESENVOLVIMENTO

Para que se consiga resolver qualquer situação cotidiana, seja individual ou coletivamente, o homem precisa estabelecer relações com a história, observá-la para que possa criar, recriar ou dinamizar algo chegando ao foco de melhorar aquilo que já existe. (D’AMBROSIO, 2005; FREIRE, 1980).

A matemática está presente em diferentes contextos, seja na construção civil, na ida ao supermercado, dentro dos hospitais, farmácias ou na escola, e é sabido, que o entendimento disso é essencial para a vida do indivíduo, ou seja, ela não deve ser pura, não deve considerar apenas símbolos, ela vai muito além de cálculos.

Isso fez com que um grupo de pesquisadores, incluindo um brasileiro, considerasse a matemática em âmbitos históricos e filosóficos, que deve buscar desde a sobrevivência até a transcendência, sem restringir-se apenas em técnicas. (D’AMBRÓSIO, 2018)

Nas décadas de 70 e 80, passou a avaliar a possibilidade de coexistir uma disciplina chamada de etnomatemática, que tem como foco os saberes matemáticos entrelaçados a cultura e ao comportamento humano, tornando-se transdisciplinar pois objetiva um ensino a partir de métodos de pesquisa, cognição, antropologia, história e sociologia. (KNIJNIK; WANDERER; GIONGO; DUARTE, 2012)

Toda a proposta foi inspirada em Jean Piaget, Lev Vygostsky entre outros, que defendem a ideia de que as emoções e tomadas de decisões resultam tanto de processos cognitivos quanto de processos emocionais e sociais, e as escolas passam a ser esse local de sistematização do conhecimento e sua evolução, possibilitando a consciência da realidade no constante processo de aprendizagem (PARANÁ, 2008).

Unir a etnomatemática com a culinária, além de trabalhar tudo o que se espera dessa nova abordagem disciplinar, ainda desenvolve estratégias metodológicas ativas, que contribuem para a formação integral do aluno, ou seja, o professor passa a gerenciar e facilitar o processo de ensino e aprendizagem, de modo que os conhecimentos trazidos pelos educandos integrem o conteúdo, tornando-o crítico em relação as experiências cotidianas (D'AMBROSIO, 2011, p.80).

O professor de matemática como mediador, se torna responsável por buscar estratégias que superem as habilidades fragilizadas dos alunos em relação a disciplina, que muitas vezes é vista como algo desintegrado da realidade, e unifica-la com a culinária já é uma proposta reconhecida por alguns pesquisadores, como pode-se citar a produção de chimangos por PAIVA (2012) que uniu a etnomatemática com a cozinha, ou então RAMOS (1998), que ensinou frações exemplificando a divisão de uma pizza em partes iguais.

Baseando-se em tais propostas, intensificou-se a busca por esta metodologia e o entendimento de sua aplicabilidade, pois concretiza-se o alcance dos objetivos a partir dos pressupostos teóricos estudados até então.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Através das aulas teórico/práticas os alunos melhoraram o desempenho em sala de aula e em avaliações diagnósticas. Por ser um público diversificado entre as turmas de ensino médio, e pelo fato de ser um trabalho em grupo, os alunos apresentaram melhor convívio dentro da escola, sendo mediadores na resolução de situações problemas, e conscientização de outros educandos nos casos de bullying, pois passaram a ter um conhecimento melhor em relação a culturas de diferentes regiões, e o quanto as mesmas podem influenciar na construção de conceitos pré determinados, relacionados a diversas situações.

Ao questionar o aluno quanto a aceitação das aulas, podemos notar a mudança de opinião sobre as aulas de matemática, das quais os alunos mostram-se mais interessados e empenhados, já que através do projeto puderam perceber a importância do conhecimento da disciplina no dia a dia.

A alegação até então, taxava-se o fato de que nem todos dariam, pelo menos, logo que em sequência, continuidade aos estudos após o termino do ensino médio, dando a eles a impressão de que os conteúdos trabalhados em sala, restringiam-se no preparo acadêmico dos mesmos para avaliações externas, como o Exame Nacional do Ensino Médio e Vestibulares.

Ao perceberem que os conteúdos também contemplam utilidades do próprio cotidiano, como o preparo de um alimento, o educando passou a participar ativamente das aulas e apresentarem melhoras no desempenho, como pode-se comprovar a partir de suas notas.

Vale destacar ainda, que as eletivas proporcionaram uma forma diferença na relação professor/aluno, o que melhorou a convivência dentro da Instituição, tornando-a mais harmoniosa e criando um elo de afetividade, o que intensificou a confiança dos alunos à seus educadores, amenizando possíveis problemas sociais e melhorando o processo de ensino/aprendizagem.

A avaliação é um importante instrumento no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que, conforme salienta Luckesi (2005) em Avaliação da Aprendizagem Escolar, esta, deve subsidiar decisões em prol da melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma, o ato de avaliar deve, não apenas estar inserido no processo de educação mas, principalmente, contribuir para seu pleno desenvolvimento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A possibilidade de desenvolvimento de projetos à parte das disciplinas da Base Comum, melhorou o convívio entre professores/alunos, alunos/alunos, pois favorece a composição de grupos com indivíduos de diferentes idades e identidades pessoais, melhorando o entendimento das diferentes opiniões. A relação entre educador e educando também apresenta melhora, pois o projeto permite uma proximidade maior entre os mesmos, tirando assim, a referência hierárquica do professor como detentor da totalidade do conhecimento.

Assim pode-se concluir que as disciplinas eletivas, são necessárias tanto para o desenvolvimento acadêmico, devido a abordagem dos conteúdos que na maioria dos projetos ocorrem de forma interdisciplinar, como para formação pessoal, na qual se destaca a aceitação na diversidade de ideias e na formação crítica do indivíduo que passa a saber a diferença entre opinar, argumentar e julgar a posição de cada um.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ministério da Educação. Parâmetros curriculares para o Ensino Médio:** Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília, 2000.

BRASIL. **Ministério da Educação. Parâmetros curriculares para o Ensino Médio:** Ciências Humanas e suas tecnologias. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares para o Ensino Médio: Linguagens, códigos e suas tecnologias.** Brasília, 2000.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade.** 2. Ed., Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade.** 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

\_\_\_\_\_. **Educação matemática: da teoria a prática,** 22. ed. Campinas, Papirus, 2011.

\_\_\_\_\_. **Mathematical Modelling in Education Research and Practice: Cultural, Social and Cognitive Influences.** In: STILLMAN, G. A.; BLUM, W.; BIEMBENGUT, M. S. (Ed.) **International Perspectives on the Teaching and Learning of Mathematical Modelling.** S. l.: Springer International Publishing AG, 2018.

FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação: uma Introdução ao pensamento de Paulo Freire.** 3. ed., São Paulo: Moraes, 1980.

HUPPES, J.C.; BRUM, M. D. A. **Matemáticas na Cozinha. II Escola de Inverno de Educação Matemática,** 2010.

HUPPES, J.C.; BRUM, M. D. A. **Prática Social da Culinária na perspectiva do Programa Etnomatemática. XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática,** Recife, 2011.

KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; GIONGO, I. W.; DUARTE, C. G. **Etnomatemática em movimento.** Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

PARANÁ. SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO. **Diretrizes curriculares da educação básica: matemática.** Curitiba: SEED, 2008.

PAIVA, T.V.S.et al. **A matemática na culinária regional.** In: III EIEMAT -Escola de Inverno da Educação Matemática. 1º Encontro Nacional PIBID-Matemática, Agosto de 2012.Santa Maria –RS. Anais..Disponível em: <[http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/RE/RE\\_Paiva\\_Tatiana.pdf](http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/RE/RE_Paiva_Tatiana.pdf)>. Acesso em:01/06/2019.

RAMOS, L. F. **Frações sem mistérios.** São Paulo:Ática, 1998.

SKOVSMOSE, O.; VITHAL, R. **The end of innocence: a critique of 'ethnomathematics'.** *Educational Studies in Mathematics*, New York: v. 34, p.131-158,1997.