



VIII Jornada Nacional de
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
XXI Jornada Regional de
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Educação Matemática: identidade
em tempos de mudança
06 a 08 de maio de 2020



EDUCAÇÃO FINANCEIRA: PLANEJAMENTO DO ENSINO SUPERIOR NO ENSINO MÉDIO

Bruno Santos Nascimento
ETEC Bartolomeu Bueno da Silva Anhanguera
nascimento.b2007@yahoo.com.br

Eixo Temático: E4 – Práticas e Intervenções na Educação Básica e Superior

Modalidade: Relato de Experiência

Resumo

O presente visa apresentar o relato de experiência desenvolvido com os alunos das habilitações profissionais de Técnico em Informática para Internet e Técnico em Logística, ambos integrados ao Ensino Médio da ETEC Bartolomeu Bueno da Silva – Anhanguera, durante o ano de 2019. Foi realizado o projeto Pensando no Futuro, onde os alunos, a partir de situações problemas apresentados nas aulas de educação financeira, deveriam elaborar um orçamento doméstico, analisar as finanças de sua residência e pesquisar os gastos durante o primeiro ano de faculdade de um aluno ingressante (gastos com transporte, moradia, materiais, alimentação etc.). A partir de situações vivenciadas pelo professor durante as aulas, houve o relato das etapas do trabalho e os resultados alcançados. A metodologia adotada foi o trabalho de campo, a pesquisa bibliográfica na busca de informações direcionadas pela inquietação do professor, com abordagem qualitativa de cunho exploratório e descritivo. Foi um trabalho produtivo que auxiliou o professor a colaborar com os alunos de modo a se organizarem financeiramente e possam construir um futuro mais organizado.

Palavras-chave: Educação Financeira. Matemática Financeira. Consumo Consciente

1 Introdução

A discussão sobre como o cidadão deve lidar com o seu dinheiro é de extrema importância no cenário atual, onde questões básicas como orçamento pessoal, poucas vezes são discutidas com jovens.

Muitos pais e responsáveis evitam conversar com os filhos sobre as finanças da casa. Em alguns casos, por não acharem adequado para a idade, ou por não quererem revelar aos jovens os valores que recebem, ou até mesmo por não se sentirem seguros para tratar do assunto.

Segundo a Confederação Nacional do Comércio (2019), a Pesquisa Nacional de Endividamento e Inadimplência do Consumidor, em setembro de 2019, apresentou que a nona alta mensal consecutiva, alcançando 65,1% do total, o maior patamar desde julho de 2013 e o terceiro maior resultado da série histórica que iniciou em 2010. O percentual de famílias com contas ou dívidas em atraso também aumentou entre os meses de agosto e setembro de 2019,

bem como em relação a setembro do ano anterior, para 24,5%. O percentual que relatou não ter condições de pagar suas contas em atraso aumentou apenas na comparação mensal, permanecendo em patamar inferior ao mesmo período do ano passado, totalizando 9,6% em setembro de 2019.

Segundo a pesquisa, o cartão de crédito continua sendo um dos principais tipos de dívidas, correspondendo a 79,5% das famílias endividadas, seguido por carnês, para 15,5% e por financiamentos de carros correspondente as 9,8% dos endividados.

A pesquisa mostra o cenário atual em que se encontram as famílias brasileiras, e o quanto a educação financeira na sala de aula pode contribuir para um melhor controle das finanças pessoais e conseqüentemente da família.

Ao se pensar na questão da Educação Financeira, pressupõe-se que ao cidadão será proporcionado de forma básica ou aprofundada, conhecimentos técnicos variados para as resoluções de problemas da vida prática. O projeto proposto aos alunos visa sanar essas dificuldades e tentar auxiliar na melhora das finanças pessoais.

Os PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais (2001), um documento elaborado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), já defendia que a matemática deveria desenvolver metodologias que favorecessem a construção de estratégias formativas para que os jovens fossem capazes de exercerem plenamente a cidadania.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece a Educação Financeira como habilidade obrigatória entre os componentes curriculares nas salas de aula da Educação Básica.

A BNCC trata a Educação Financeira com destaque entre os temas transversais, e indica que o assunto deve fazer parte de todos os currículos da Educação Básica no Brasil.

Apesar de estar explicitamente relacionada a área de matemática, a proposta da Educação Financeira na BNCC é que os professores em serviço de diferentes disciplinas possam abordar o consumo consciente e o planejamento financeiro desde a educação infantil até o ensino médio de uma maneira transversal e interdisciplinar.

A inclusão do tema na Base segue a tendência de estudos recentes da área, que apontam que quanto mais cedo a Educação Financeira é abordada, maiores são as chances de os estudantes adotarem hábitos de consumo consciente.

A BNCC explicita que os conhecimentos da Educação Financeira são essenciais para o fortalecimento da cidadania e voltados para ajudar a população a tomar decisões financeiras mais autônomas e conscientes.

O presente trabalho foi realizado com 120 (cento e vinte) alunos das duas turmas de 3º ano dos cursos Técnicos em Informática para Internet e Logística ambos integrados ao Ensino Médio da ETEC Bartolomeu Bueno da Silva Anhanguera, em Santana de Parnaíba no estado de São Paulo, durante o ano de 2019, onde o professor ministra aulas de matemática.

O objetivo do trabalho foi desenvolver as habilidades elencadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e colaborar para que os alunos desenvolvam planos para o futuro e possam organizar as suas finanças e a dos seus familiares.

2 Referencial Teórico

Com o desenvolvimento do capitalismo e do comunismo, na sociedade atual, o ensino/aprendizagem da educação financeira adquiriu grande importância devido à grande variedade e complexidade dos produtos financeiros existentes no mercado.

Com o ingresso dos alunos do Ensino Médio no mercado de trabalho, a Matemática Financeira torna-se de extrema importância. Com o início das atividades profissionais, eles passam a envolver-se mais diretamente com a utilização do dinheiro. Desse modo, é importante que eles saibam compreender como funcionam as operações financeiras a qual serão submetidos.

Pelo seu grau de aplicabilidade em situações cotidianas, a matemática financeira possui um importante aspecto positivo ao aprendizado.

Segundo Paraná (2008, p.60):

É importante que o aluno do Ensino Médio compreenda a Matemática Financeira aplicada aos diversos ramos da atividade humana e sua influência nas decisões de ordem pessoal e social. Tal importância relaciona-se o trato com dívidas, com crediários à interpretação de descontos, à compreensão dos reajustes salariais, à escolha de aplicações financeiras, entre outras.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece a Educação Financeira como habilidade obrigatória entre os componentes curriculares nas salas de aula da Educação Básica. No Ensino Médio, a BNCC apresenta para o ensino de Matemática 5 competências e 45 habilidades. Destas, 4 competências e 7 habilidades estão relacionadas a temática da Educação Financeira e/ou Matemática Financeira, como consta no quadro abaixo:

Competências Específicas	Habilidades
Competências Específicas 1 Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em	(EM13MAT101) Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às

<p>diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, ou ainda questões econômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a consolidar uma formação científica geral.</p>	<p>Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p>
<p>Competências Específicas 2 Articular conhecimentos matemáticos ao propor e/ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas de urgência social, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, recorrendo a conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.</p>	<p>(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica, tais como índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros, investigando os processos de cálculo desses números.</p>
<p>Competências Específicas 3 Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos, em seus campos – Aritmética, Álgebra, Grandezas e Medidas, Geometria, Probabilidade e Estatística –, para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.</p>	<p>(EM13MAT203) Planejar e executar ações envolvendo a criação e a utilização de aplicativos, jogos (digitais ou não), planilhas para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros compostos, dentre outros, para aplicar conceitos matemáticos e tomar decisões.</p>
<p>Competências Específicas 5 Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando recursos e estratégias como observação de padrões, experimentações e tecnologias digitais,</p>	<p>(EM13MAT303) Resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagens em diversos contextos e sobre juros compostos, destacando o crescimento exponencial.</p> <p>(EM13MAT304) Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais é necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira e o do crescimento de seres vivos microscópicos, entre outros.</p> <p>(EM13MAT305) Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais é necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros.</p>
	<p>(EM13MAT503) Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos da Matemática Financeira ou da Cinemática, entre outros.</p>

identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Quadro 1: Competências Específicas e Habilidades da BNCC relacionadas à Educação Financeira

Fonte: BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC-publicacao.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2020.

Embora considere a Educação financeira um tema interdisciplinar, apenas a Base de Matemática o incorpora explicitamente. Ele aparece sugerido como “contexto” para o desenvolvimento de diversas habilidades desde o 1º ano do Ensino Fundamental até o 3º ano do Ensino Médio (todas ligadas a conteúdos típicos da matemática financeira, como porcentagem e cálculo de juros, descontos, etc.).

Apesar de estar explicitamente relacionada a área de matemática, a proposta da Educação Financeira na BNCC é que os professores em serviço de diferentes disciplinas possam abordar o consumo consciente e o planejamento financeiro desde a educação infantil até o ensino médio de uma maneira transversal e interdisciplinar.

Existe uma distinção entre Matemática financeira e Educação financeira.

Matemática Financeira é uma área que aplica conhecimentos matemáticos à análise de questões ligadas a dinheiro. Já a Educação Financeira está ligada à formação de comportamentos do indivíduo em relação às finanças. A contribuição mais importante da Educação financeira é ajudar o aluno, desde cedo, a desenvolver a capacidade de planejar sua vida, sua família, e tomar boas decisões financeiras.

É preciso que o aluno entenda que, através das ferramentas corretas, poderá administrar de uma maneira mais produtiva o seu dinheiro, mudando o seu comportamento em relação a gastos do dia-a-dia, pensando também à longo prazo, tendo segurança para conquistas futuras.

3 Aspectos Metodológicos

As aulas de matemática financeira aconteceram durante os meses de agosto e setembro de 2019. Durante os meses em que elas ocorreram, foram divididas em quatro aulas semanais de 50 minutos cada.

As etapas das aulas foram:

- 1º Momento: Dinheiro e sistema monetário do Brasil – Filme: Real, o Plano por trás da História.

- 2º Momento: Aula expositiva sobre os conceitos de matemática financeira:
 - Conceitos sobre Dinheiro e sua origem;
 - Juros Simples e Composto;
 - Financiamentos;
 - Investimentos.
- 3º Momento: Aula prática sobre orçamento familiar – Situação problema apresentada pelo professor;
- 4º Momento: Aula prática sobre orçamento familiar – Controle das finanças pessoais e da sua residência;
- 5º Momento: Projeto pensando no futuro.
 - Entrega da Situação-Problema;
 - Análise sobre a situação;
 - Pesquisas paralelas sobre o tema e as condições;
 - Criação da projeção;
 - Apresentação da projeção para a turma.

4 Execução do Projeto

As aulas foram divididas em 5 momentos que serão explanados a seguir:

No 1º momento, os alunos iniciaram o conteúdo com uma explanação sobre a criação do dinheiro, conhecendo o sistema monetário brasileiro, as moedas que já forma utilizadas no Brasil e assistindo ao filme “Real, o Plano por Trás da História”.

No 2º momento, eles tiveram aulas expositivas sobre as bases tecnológicas que envolvem a matemática financeira no terceiro ano do Ensino Médio. Após a resolução de exemplos, os alunos resolviam algumas situações-problemas.

No 3º momento, foi explicado aos alunos sobre o Orçamento Familiar. Foi passado aos alunos uma situação-problema, no qual eles necessitavam classificar as despesas de uma pessoa, verificando se a saúde financeira era saudável. Em caso negativo, em duplas, os alunos deveriam analisar e decidir, quais despesas poderiam ser eliminadas para que a pessoa ficasse em dia com as suas finanças.

No 4º momento, os alunos deveriam verificar os casos que existem em sua residência, classificar e verificar a saúde financeira da própria família.

E no 5º momento, os alunos receberam algumas situações problemas conforme elencado abaixo:

- Situação 1: Gabriel passou no vestibular na USP para o curso de Medicina. Seus pais não conseguirão ajudar. Quanto ele deverá ter guardado para um ano de curso?
- Situação 2: Samuel não conseguiu uma vaga pelo SISU. Contudo, sua nota do Enem lhe garantiu uma bolsa no Prouni de 50% para o curso de Engenharia da Computação na PUC de Campinas. Ele mora em Santana de Parnaíba. Quanto ele deverá ter guardado para um ano de curso?
- Situação 3: Antônio preferiu financiar seu curso pelo FIES. Ele cursará Administração na Mackenzie. O financiamento contratado foi de 100%. Quanto ele deverá ter guardado para um ano de curso e quanto ele pagará ao final do curso? Ele mora em Cabreúva. Verifique as situações possíveis.
- Situação 4: Beatriz passou pelo SISU para o curso de Ciências Biológicas na Universidade Federal de Pelotas. Ela passará a morar lá em uma república. Quanto ela deverá ter guardado para um ano de curso?
- Situação 5: Flávia passou pelo SISU para o curso de Relações Internacionais na Universidade Federal do ABC. Ela mora em Cajamar. Quanto ela deverá ter guardado para um ano de curso?
- Situação 6: Gabriela cursará Letras na UNESP de Araraquara. Quanto ela deverá ter guardado para um ano de curso?
- Situação 7: Guilherme passou no vestibular da UNICAMP para o curso de Química Ambiental. Ele mora no Morro Doce em São Paulo. Quanto ele deverá ter guardado para um ano de curso?
- Situação 8: Milena passou pelo SISU para o curso de Ciências da Computação na Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Sabendo que ela reside em Santana de Parnaíba, quanto ela deverá ter guardado para um ano de curso?
- Situação 9: Leandra e Julia conseguiram bolsa pelo SISU na Universidade Federal de Tocantins. Elas cursarão Jornalismo e Matemática respectivamente. Quanto elas deverão ter guardado para um ano de curso?
- Situação 10: Henrique mora em Cajamar e conseguiu uma bolsa na Universidade Federal do Espírito Santo onde cursará Física. Quanto ele deverá guardar para um ano de curso?

Com essas situações, os alunos, em grupos de 4, deveriam realizar uma pesquisa sobre a projeção de gastos, formas de financiar esses gastos ou realizar investimentos. Os alunos, em sua apresentação para a turma, deveriam apresentar os seguintes itens:

- Cálculos que comprovem quanto deverá ser guardado para um ano de curso;
- Análise sobre residência. Se é mais lucrativo morar na cidade do curso ou voltar para casa todos os dias;
- Análise dos gastos com transporte e/ou combustível;
- Verifique se há fretados para a região;
- Verifique os gastos com repúblicas;
- Simulação de gastos com alimentação, livros, cópias, equipamento necessários.
- Simulação de dois tipos de investimentos (poupança, tesouro direto, CDB – Certificado de depósito bancário, entre outros) para que o dinheiro seja guardado para o início do curso.

5 Reflexões da Experiência em Sala de Aula

Durante as aulas de matemática financeira, os alunos se apresentaram mais receptivos. Possivelmente, pois a matemática financeira está presente ao dia-a-dia e eles conseguem associar com maior facilidade a sua realidade. Houve uma boa participação nos momentos das aulas expositivas e no filme apresentado.

Os alunos se empenharam na hora de fazer a análise do orçamento familiar da situação problema, apresentando apontamentos interessantes sobre os locais onde a pessoa poderia realizar cortes de gastos, ou substituições de despesas, evidenciando conhecimentos prévios sobre as despesas de uma casa.

Já no momento em que tiveram que fazer a atividade em casa, sobre as despesas da família, houve uma grande surpresa: a maioria dos pais ou responsáveis pelas despesas da casa, não quiseram informar as receitas da casa.

Alguns alunos falaram que os pais não quiseram falar pois achavam que o professor ir informar à Receita Federal; outros pois não queriam que os filhos soubessem o quando recebiam. Esse fato foi um problema. Contudo, para esses casos, foi solicitado para que esses alunos que fizessem um orçamento das suas despesas pessoais.

Na última atividade, a projeção dos gastos, foi a mais gratificante. Os alunos aplicaram as bases tecnológicas trabalhadas corretamente, realizando as pesquisas para saber quanto gastariam com alimentação, moradia, transporte.

- Alguns alunos entraram em contato com as faculdades para tirar dúvidas sobre as bolsas a que teriam direito;
- Acessaram grupos de alunos no Facebook e WhatsApp para conhecer a realidade de alunos universitários;
- Pesquisaram em imobiliárias sobre valores dos imóveis para aluguel;
- Pesquisaram se era mais barato o uso de transporte público ou ir andando ou ir de bicicleta; aluguel de carro etc.

Na parte dos investimentos, também foram além:

- Realizaram pesquisas da Poupança, tesouro direto, bolsa de valores;
- Pesquisaram sobre financiamento estudantil;
- Fizeram projeções de financiamentos dos valores.

6 Considerações Finais

O trabalho da matemática no Ensino Médio é um desafio para os professores. O conteúdo é extenso e em alguns momentos, de pouca aplicação. Além das dificuldades apresentadas devido à defasagem que apresentam dos anos anteriores.

Segundo Fiorentini e Miorim (1990, p. 1), “as dificuldades encontradas por alunos e professores no processo ensino-aprendizagem da matemática são muitas e conhecidas. Por um lado, o aluno não consegue entender a matemática que a escola lhe ensina” e por outro, professores despreparados têm dificuldade em repensar a prática pedagógica.

O projeto Pensando no Futuro vem de encontro a necessidade de diversificar a prática docente, tentando deixar o conteúdo abordado, aplicável a realidade dos alunos.

Segundo Gadotti (1999), para pôr em prática o diálogo com os alunos, o educador não deve colocar-se na posição de detentor do saber, e sim na posição daquele que não sabe tudo e está disposto a aprender reconhecendo que mesmo um analfabeto é portador do conhecimento mais importante: o da sua vida.

Trabalhar com a matemática financeira proporcionou a possibilidade de um diálogo agradável com os alunos. Esses, estão dispostos a dividir com o professor aquilo que trazem e sabem sobre o seu cotidiano. Além de dividirem os sonhos. Muitos trouxeram para as aulas, os desejos que têm para o futuro e seus anseios quando ao futuro próximo.

Segundo Freire (1996, p. 96),

o bom professor é o que consegue, enquanto fala, trazer o aluno até a intimidade do movimento do seu pensamento. Sua aula é assim um desafio e não uma cantiga de ninar. Seus alunos cansam, não dormem. Cansam porque acompanham as idas e vindas de seu pensamento, surpreendem suas pausas, suas dúvidas, suas incertezas.

O projeto garantiu maior interação entre os alunos e o professor, pois eles foram protagonistas contribuindo com experiências e auxiliaram em dúvidas que surgiram durante o percurso de execução.

Na realidade da maioria das escolas técnicas muitos professores sentem-se os donos do saber, o que o trabalho com projetos pode desmistificar. O professor nessa atuação, passou a ser um mediador que propôs as atividades e acompanhou o processo de modo a agregar na construção do conhecimento.

7 Referências

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC-publicacao.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2020.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**/ Secretaria da Educação Fundamental – MEC/SEF. Brasília, 2001.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO. **Pesquisa Nacional de Endividamento e Inadimplência do Consumidor**. 2018. Disponível em: <http://cnc.org.br/central-do-conhecimento/pesquisas/economia/pesquisa-deendividamento-e-inadimplencia-do-consumidor-7>. Acesso em: 11 ago. 2020.

FIORENTINI, D.; MIORIM, M. A. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática**. 1990. Disponível em <http://www.drb-assessoria.com.br/1UmareflexaosobreousodemateriaisconcretosejogosnoEnsinodaMatematica.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2020.

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

GADOTTI, M. **Convite à leitura de Paulo Freire**. São Paulo: Scipione, 1999.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Matemática**. Curitiba, SEED, 2008.