

# Calculando Investimentos de Renda Fixa com o Aplicativo “Calculadora de Poupança & Juros”

## Calculating Fixed Income Investments with the Application "Savings & Interest Calculator"

Décio de Oliveira Gröhs<sup>1</sup>  
Gilberto Francisco Alves de Melo<sup>2</sup>

### Resumo

Este trabalho busca apresentar a aplicação de uma situação-problema envolvendo investimento de renda fixa aliada à utilização do aplicativo de dispositivo móvel “Calculadora de Poupança & Juros”. Entendemos que o sistema educacional deve integrar em seu currículo as tecnologias digitais móveis, realizando cálculos com comparação de juros, taxa de crescimento, taxas de impostos, entre outros, beneficiando a tomada de decisões dos(as) alunos(as) no mercado financeiro. A atividade foi realizada em uma turma de 2ª série do Ensino Médio em uma escola pública da cidade de Boca do Acre – AM e teve como objetivo analisar produtos de renda fixa e também tomar uma decisão frente a uma situação-problema. Os principais resultados foram o desenvolvimento de uma aprendizagem mais ativa, reflexiva e dinâmica além dos(as) alunos(as) desenvolverem uma visão mais aprofundada sobre investimentos de renda fixa.

**Palavras-chave:** Educação Financeira. Educação Matemática. Resolução de Problemas. Dispositivos Móveis. Renda Fixa.

### Abstract

This paper seeks to present the application of a problem situation involving fixed income investment coupled with the use of the mobile device application “Savings & Interest Calculator”. We believe that the educational system should integrate mobile digital technologies in its curriculum, making calculations with comparison of interest rates, growth rate, tax rates and others, benefiting students' decision-making in the financial market. The activity was carried out in a 2nd grade class at a public school in the city of Boca do Acre - AM and aimed to analyze fixed income products as well as to make a decision in the face of a problem situation. And the main results were the development of a more active, reflective and dynamic learning in addition to the students developed a more in-depth view on fixed income investments.

**Keywords:** Financial Education. Mathematical Education. Problem Solving. Mobile Devices. Fixed Income.

## 1 Introdução

Este artigo é parte da dissertação de mestrado de Gröhs (2020) cujo objetivo foi compreender as possíveis contribuições dos aplicativos móveis na aprendizagem da Educação Financeira Crítica para alunos(as) do 2º série do Ensino Médio.

Para a realização das atividades propostas por esta pesquisa, utilizamos o aplicativo

---

<sup>1</sup> Mestre em Ensino de Ciências e Matemática; Professor da Escola Estadual Coronel José Assunção (EECJA), Boca do Acre, Amazonas, Brasil. E-mail: [decioagrohs88@gmail.com](mailto:decioagrohs88@gmail.com) - Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6399-5514>

<sup>2</sup> Doutor em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas; Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico da Universidade Federal do Acre (CAP/UFAC) e Pesquisador da Universidade Federal do Acre-UFAC, Rio Branco - Acre, Brasil. E-mail: [gfmelo0032003@yahoo.com.br](mailto:gfmelo0032003@yahoo.com.br) - Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4935-5745>

“Calculadora de Juros & Poupança”, que foi escolhido devido à sua interface intuitiva e realização de simulações de investimentos a curto, médio e longo prazo. Suas funcionalidades incluem: calcular o rendimento da poupança, mudar o valor dos juros, simular qualquer tipo de investimento de renda fixa e ver os rendimentos mês a mês. Com esse aplicativo, dependendo da situação e do objetivo, é possível verificar qual a melhor escolha para um investimento de baixo risco a longo prazo, levando os(as) alunos(as) a tomarem decisões sobre uma simulação realizada.

Atualmente, as escolas têm se destacado na busca de uma educação significativa para os(as) alunos(as), colocando-os como agentes da construção de seu conhecimento. Porém, é urgente dar sentido às tarefas escolares, para que os(as) estudantes deixem de executá-las mecanicamente. Para tanto, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatiza que um dos objetivos da Matemática no Ensino Médio é provocar a “visão de que ela não é um conjunto de técnicas, mas faz parte de nossa cultura e de nossa história” (BRASIL, 2016, p. 522), ideia reforçada por Kistemann Júnior (2016):

[...] a Matemática pode ser vista como uma fonte de modelos para os fenômenos sociais e econômicos que nos cercam. Esses modelos compreendem não somente os conceitos, mas as relações entre eles, procedimentos e representações de diversas ordens. De acordo com a essência dos textos da BNCC e, com qual concordamos, a evolução do conhecimento matemático como ciência veio acompanhada de uma organização em eixos tais como Geometria, Álgebra, operações matemáticas, dentre outros. Essa organização deve ser vista tão somente como um elemento facilitador para a compreensão da área da Matemática, de modo que os objetivos matemáticos não podem ser compreendidos isoladamente, estando os mesmos fortemente relacionados uns aos outros (KISTEMANN JÚNIOR, 2016, p. 6).

Outra questão que deve ser ressaltada é o fato de um dos objetivos do Ensino Médio ser preparar para a vida e capacitar para a aprendizagem contínua baseada na vivência e nas necessidades presentes e futuras de nossos(as) alunos(as). Dessa forma, não podemos deixar equipamentos tecnológicos sem significado didático, é preciso mostrar que seus *smartphones* vão muito além de um aparelho para entretenimento. Por isso, a BNCC destaca que os(as) discentes devem utilizar tecnologias – como calculadoras e planilhas eletrônicas – desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental:

Tais considerações colocam a área da Matemática e suas Tecnologias diante da responsabilidade de aproveitar todo o potencial já constituído por esses estudantes para promover ações que estimulem e provoquem seus processos de reflexão e de abstração, que deem sustentação a modos de pensar criativos, analíticos, indutivos, dedutivos e sistêmicos e que favoreçam a tomada de decisões orientadas pela ética e pelo bem comum (BRASIL, 2016, p. 518).

Vivemos numa sociedade em que as tecnologias digitais móveis, como os *smartphones*,

não são novidades para os(as) alunos(as), já que estão em incessante contato com essa ferramenta desde a tenra idade e conhecem o seu potencial de produtividade. Todavia, desconhecem a potencialidade que esse equipamento pode trazer para o seu processo de aprendizagem.

De acordo com Borba, Silva e Gadanis (2014), a utilização de tecnologias digitais trazem benefícios e resultados significativos para o processo de ensino e aprendizagem, mas é fundamental a elaboração de estratégias que possibilitem sua inclusão:

A utilização de tecnologias móveis como *laptops*, telefones celulares ou *tablets* tem popularizado consideravelmente nos últimos anos em todos os setores da sociedade. Muitos de nossos estudantes, por exemplo, utilizam a *internet* em sala de aula a partir de seus telefones para acessar plataformas como o *Google*. Eles também utilizam as câmeras fotográficas ou de vídeo para registrar momentos das aulas. Os usos dessas tecnologias já moldam a sala de aula, criando novas dinâmicas e transformam a inteligência coletiva, as relações de poder (de Matemática) e as normas a serem seguidas nessa mesma sala de aula (BORBA; SILVA; GADANIS, 2014, p. 42).

O uso de aplicativos de *smartphones* pode favorecer a agilidade nos cálculos e, dessa forma, possibilitar, na sala de aula, discussões referentes ao problema proposto e possíveis tomadas de decisão. Vale ressaltar, ainda, que não basta inserir as tecnologias digitais móveis na sala de aula sem a compreensão, objetivos definidos ou conhecimento profundo da ferramenta, pois a sua utilização, por si só, não traz garantia de transformações significativas no processo de ensino e aprendizagem.

## 2 A aplicação

A aplicação da atividade ocorreu em uma turma de 36 alunos(as), divididos em grupos de 6 integrantes. Para este artigo, apresentamos a análise da aplicação da quinta atividade proposta do estudo, que foi realizada em sala de aula. Valorizamos o diálogo entre professor e aluno(a), e aluno(a) e aluno(a), com a finalidade de desenvolver a visão crítica e reflexiva sobre investimentos.

Alro e Skovsmose (2006, p. 119) apontam que o diálogo “é entendido como uma conversação que visa à aprendizagem, com certas qualidades”. Para tanto, nossa atividade foi focada em investimento de longo prazo, com auxílio dos aplicativos de dispositivos móveis, além de informações sobre esses investimentos, pois, de acordo com Nigro (2018),

[...] no Brasil, há uma peculiaridade que pode ser benéfica a você, dependendo de seu nível de maturidade como investidor. Há algum tempo não era necessário muito conhecimento, mas apenas dinheiro disponível para investir, pois as aplicações tinham

barreiras de entrada maiores aos pequenos investidores. Hoje, no entanto, precisamos de informações, pois é possível acessar uma gama de produtos, mesmo com poucos recursos (NIGRO, 2018, p. 94).

O objetivo da aplicação foi analisar alguns produtos de renda fixa e realizar uma simulação envolvendo o aplicativo “Calculadora de Poupança & Juros”, que está disponível gratuitamente para *download* na plataforma *Android*.

Inicialmente, realizamos uma leitura e discussão sobre uma gama de informações sobre produtos renda fixa (poupança, tesouro direto, Certificados de Depósito Bancário, etc.). Analisamos o funcionamento de cada um deles, bem como as taxas que são cobradas pela utilização. Apresentamos as diferenças entre os dois produtos de renda fixa que seriam explorados: o Crédito de Depósito Bancário (CDB), que é um título de emissão feito pelos bancos e são bastante conservadores, e o Letra de Crédito Imobiliário (LCI), um título lastreado por créditos imobiliários garantidos por hipoteca ou alienação fiduciária de coisa móvel (o devedor transmite ao credor a propriedade imobiliária caso não garanta a dívida). Uma das grandes vantagens do LCI é sua isenção de Imposto de Renda sobre os ganhos, e isso ficou destacado em nossa atividade.

Após as discussões, apresentamos a atividade, que tinha como propósito escolher qual das duas opções era mais vantajosa para um investimento de quatro anos, conforme pode ser visto na Tabela 1:

Tabela 1 – Informações da quinta atividade

TIPO	VALOR APLICADO	TEMPO	TAXA
CDB	R\$ 2.000,00	Quatro anos	6,8% a. a. (IR 15%)
LCI	R\$ 2.000,00	Quatro anos	5,4% a. a.

Fonte: Acervo dos autores (2020).

Além de realizar os cálculos, as equipes tinham que justificar, por escrito, as suas escolhas. Antes de iniciarmos a aplicação, explicamos a interface do aplicativo, conforme a Figura 1:

Figura 1 – Interface do aplicativo “Calculadora de Poupança & Juros”



Fonte: Acervo do autores (2020).

Após a explicação detalhada sobre as funcionalidades do aplicativo, os(as) alunos(as) iniciaram os cálculos e as discussões. Os grupos não encontraram dificuldades em realizar os cálculos devido a sua fácil utilização. Outro ponto positivo do aplicativo é o fato de poder ser usado de forma *off-line*.

O resultado encontrado pelos(as) alunos(as) pode ser observado na Figura 2:

Figura 2 – Resultado da atividade envolvendo CDB e LCI



Fonte: Acervo dos autores (2020).

Segundo a Infomoney (2019), o CDB tem incidência de Imposto de Renda seguindo uma tabela regressiva, na qual as alíquotas diminuem conforme o tempo de aplicação é mantido.

A tabela regressiva de Imposto de Renda funciona da seguinte maneira:

- a) 22,5% para aplicações com prazo de 180 dias;
- b) 20,0% para aplicações com prazo de 181 dias a 360 dias;
- c) 17,5% para aplicações com prazo de 361 dias a 720 dias;
- d) 15,0% para aplicações com prazo superior a 721 dias;

É saliente informar que o Imposto de Renda é calculado somente sobre o rendimento e será retido na fonte no momento do resgate. Já o LCI, até o momento, é isento de Imposto de Renda, apesar de estar há algum tempo – desde 2007 – no radar do Governo Federal. A equipe econômica estuda inserir o fim da isenção num pacote de aumentos de tributos que atinge, principalmente, os contribuintes com renda mais alta e que inclui também mudanças na tributação dos fundos de investimento imobiliário que hoje são isentos da cobrança do Imposto de Renda.

Nessa perspectiva, vamos destacar a resposta de um dos grupos analisados, conforme a Figura 3:

Figura 3 – Resposta de um dos grupos analisados

TIPO	VALOR APLICADO	TEMPO	TAXA
CDB	R\$ 2.000,00	4 anos	6,8% a.a. (IR 15%)
LCI	R\$ 2.000,00	4 anos	5,4% a.a.

Qual a opção mais vantajosa e por quê?

*Seria a primeira, porque em um mesmo período de tempo o valor será maior que na segunda opção.*

Fonte: Acervo dos autores (2020).

Na atividade, incluímos a informação de que o CDB teria Imposto de Renda de 15% em relação ao seu rendimento. A partir do cálculo por meio do aplicativo “Calculadora de Poupança & Juros”, os (as) alunos (as) observaram que no CDB haverá rendimento de R\$ 1.204,09, e no LCI o rendimento será de R\$ 936,54.

Com esses dados, os(as) estudantes calcularam o desconto do Imposto de Renda referente aos rendimentos do CDB e chegaram à conclusão de que, com os descontos, ficaria em R\$ 1.023,48, totalizando R\$ 86,97 de rendimento acima do LCI.

Essa simulação demonstra a importância de entender como esses produtos funcionam e os cálculos envolvidos, conforme aponta Nigro (2018):

No entanto, por mais que tenhamos claro o referencial, precisamos entender que devemos investir o dinheiro apenas naquilo que entendemos de fato. Sempre serão oferecidos para os investidores produtos que parecem ser muito vantajosos, ou aquela dica quente e chamativa de um produto com alta rentabilidade. Também pode ser visto em um artigo de jornal algo novo que está sendo disponibilizado no mercado, mas do qual temos poucas referências e experiências compartilhadas (NIGRO, 2018, p. 105).

Os grupos 1, 2, 3, 4 e 6 optaram pelo CDB e justificaram a sua escolha pelo rendimento ser maior, apesar do desconto – que também é maior – e do Imposto de Renda. Já o grupo 5 escolheu o LCI justificando a isenção do referido imposto.

A escolha pelo LCI se deu porque o grupo não observou o fato de o juro ser sobre o rendimento, ressaltando que o LCI tem “juro menor e não tem imposto”. Independente da escolha realizada pelo grupo 5, os membros conseguiram realizar os cálculos e analisar a situação proposta, alcançando o nosso objetivo.

Sobre os erros de cálculos financeiros, concordamos com Winograd (2009), que afirma:

Ninguém tem a obrigação de acertar o tempo todo. Mesmo o mais arguto dos investidores ou empresários, mais cedo ou mais tarde, fará uma besteira, e não se pode

esperar que as pessoas ajam sempre com total racionalidade e frieza. John Maynard Keynes (1883-1946), provavelmente o maior economista do século XX, dizia que a ação empresarial depende não somente do cálculo racional, mas também de um quê de “espíritos animais” (*animal spirits*), sem o qual uma economia capitalista estaria em apuros (WINOGRAD, 2009, p. 17).

Ao realizarmos a correção e a discussão do problema proposto, o grupo 5 relatou que confundiram o conceito de juros, pois entendiam que esse termo era utilizado apenas para designar a remuneração cobrada pelos bancos por empréstimos de dinheiro. Esse ocorrido foi interessante, pois demonstra que muitas pessoas confundem o conceito de juros. Vivemos em uma sociedade tão enraizada em um sistema bancário exploratório, cobrando altos juros por empréstimos e financiamentos, que essa associação com algo “maligno” é feita de forma automática.

Dessa maneira, concordamos com Gaban e Dias (2016, p. 3), ao afirmarem que “educar um jovem financeiramente é uma das principais formas de inseri-lo na sociedade, uma vez que o controle financeiro é conduta básica para um melhor desenvolvimento social”. Também concordamos com Skovsmose (2001, p. 19), que diz: “o processo educacional está relacionado com problemas existentes fora da sala de aula”.

Portanto, em relação à Educação Financeira em sala de aula, não basta apenas oferecer as ferramentas matemáticas junto a informações sobre o mercado financeiro e conselhos, como se fosse uma fórmula pronta e acabada. É necessário trabalhar e desenvolver a partir do contexto social dos(as) alunos(as), baseado em reflexões e análises, reconhecendo que o(a) discente é capaz de trazer, buscar e processar as informações.

### 3 Conclusão

Acreditamos que a utilização da tecnologia digital móvel no ensino resulta em melhorias na relação interpessoal entre professor(a) e aluno(a), gerando um ambiente construtivo dentro da sala de aula, caracterizado por dinamismo, afetividade, motivação, além de participação, interação social e respeito.

É de suma importância proporcionar aos(as) alunos(as) a possibilidade de resolver situações-problemas semelhantes às que encontramos em nosso cotidiano, para que possa entender, saber e reconhecer a aplicação prática do que está sendo estudado, resultando em experiência para a vida.

A integração de tecnologias digitais no ensino da Educação Financeira tem inúmeras



possibilidades em razão dos diversos aplicativos disponíveis que simulam calculadoras ou têm funções específicas, favorecendo uma aprendizagem mais ativa e reflexiva, com a interação entre alunos(as) e alunos(as), e alunos(as) e professor(a), priorizando o processo de construção do conhecimento.

Por fim, é preciso registrar que este estudo não se esgota nesta pesquisa, mas indica vários aspectos que podem ser aprofundados em estudos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem da Educação Financeira. Contudo, esperamos que a investigação apresentada possa contribuir para o avanço de pesquisas similares.

## Referências

- ALRO, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2006.
- BORBA, M. D. C.; SILVA, R. S. R. D.; GADANIS, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEB, 2016.
- GABAN, A. A.; DIAS, D. P. Educação financeira e o livro didático de matemática: uma análise dos livros aprovados no PNLD 2015. In: XIII Encontro Nacional de Educação Matemática, 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SBEM, 2016.
- GRÖHS, D. O. **Educação Financeira Crítica: o caso dos alunos do 2.º ano do Ensino Médio de uma escola de Boca do Acre – AM com mediação de aplicativos móveis**. 2020. 180 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2020.
- INFOMONEY. **O que é CDB?** Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/guias/cdb/>. Acesso: em 4 ago. 2019.
- KISTEMANN JÚNIOR, M. A. Uma discussão sobre a Base Nacional Comum Curricular Comum (BNCC) e o tema integrador “consumo e educação financeira” e o currículo de Matemática. In: XIII Encontro Nacional de Educação Matemática, 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SBEM, 2016.
- NIGRO, T. **Do mil ao milhão: sem cortar o cafezinho**. Rio de Janeiro: Harper Collins, 2018.
- SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica**. Campinas: Papirus, 2001.
- WINOGRAD, A. **Alfabetização financeira: tudo o que você deve saber sobre finanças pessoais para melhorar sua vida econômico-financeira**. São Paulo: Novatec Editora, 2009.