



CADERNO DE ATIVIDADES

SINOMAR JOSÉ COELHO
ADELINO CÂNDIDO PIMENTA

CADERNO DE ATIVIDADES DE CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA FINANCEIRA
– PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS MATEMÁTICOS

JATAÍ
2021

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO
NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input checked="" type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: Caderno de atividades | |

Nome Completo do Autor: Sinomar José Coelho

Matrícula: 20182020280220

Título do Trabalho: Caderno de atividades de conteúdos de matemática financeira – produção de significados matemáticos.

Autorização - Marque uma das opções

1. Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ___/___/____ (Embargo);
3. Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- O documento está sujeito a registro de patente.
 O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
 Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Jataí, 30 de março de 2021.
Local Data



Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO
NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input checked="" type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: Caderno de atividades | |

Nome Completo do Autor: Adelino Cândido Pimenta

Matrícula: 271279

Título do Trabalho: Caderno de atividades de conteúdos de matemática financeira – produção de significados matemáticos.

Autorização - Marque uma das opções

1. Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ___/___/___ (Embargo);
3. Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

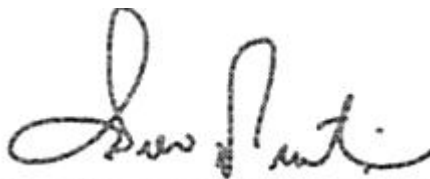
- O documento está sujeito a registro de patente.
 O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
 Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Jataí, 30 de março de 2021.
Local Data



Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

**SINOMAR JOSÉ COELHO
ADELINO CÂNDITO PIMENTA**

**CADERNO DE ATIVIDADES DE CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA FINANCEIRA
– PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS MATEMÁTICOS**

Produto Educacional vinculado à dissertação: EDUCAÇÃO INCLUSIVA: PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS EM MATEMÁTICA FINANCEIRA NUMA ATIVIDADE REALIZADA COM OS REEDUCANDOS DO PRESÍDIO DE JATAÍ-GO.

**JATAÍ
2021**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)

Coelho, Sinomar José.

Caderno de atividades de conteúdos de matemática financeira – produção de significados matemáticos: Produto Educacional vinculado à dissertação “Educação inclusiva: produção de significados em matemática financeira numa atividade realizada com os reeducandos do presídio de Jataí-GO.” [manuscrito] / Sinomar José Coelho e Adelino Cândido Pimenta. -- 2021. 19f.

Produto Educacional (Mestrado) – IFG – Câmpus Jataí, Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2021.

Bibliografias.

1. Reinserção social. 2. Reeducação. 3. Resignificar. 4. Modelo Campos Semânticos I. Pimenta, Adelino Cândido. II. IFG, Câmpus Jataí. III. Título.



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS JATAÍ

SINOMAR JOSÉ COELHO

**EDUCAÇÃO INCLUSIVA: PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS EM MATEMÁTICA FINANCEIRA
NUMA ATIVIDADE REALIZADA COM OS REEDUCANDOS DO PRESIDIO DE JATAÍ-GO**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre(a) em Educação para Ciências e Matemática, defendida e aprovada, em 09 de fevereiro de 2021, pela banca examinadora constituída por: **Prof. Dr. Adelino Cândido Pimenta** - Presidente da banca / Orientador - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás; **Prof. Dr. Duelci Aparecido de Freitas Vaz** - Membro interno - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás e **Profa. Dra. Gene Maria Vieira Lyra Silva** - Membro externo - Universidade Federal de Goiás. A sessão de defesa foi devidamente registrada em ata que depois de assinada foi arquivada no dossiê do aluno.

(assinado eletronicamente)

Prof. Dr. Adelino Cândido Pimenta

Presidente da banca / Orientador

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Adelino Candido Pimenta, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 26/02/2021 09:53:10.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/02/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 129734

Código de Autenticação: a72f9314cd



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Rua Maria Vieira Cunha, nº 775, Residencial Flamboyant, JATAÍ / GO, CEP 75804-714
(64) 3632-8624 (ramal: 8624), (64) 3632-8610 (ramal: 8610)

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	04
2	EDUCAÇÃO INCLUSIVA.....	06
3	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA FINANCEIRA.....	07
4	MODELOS DE CAMPOS SEMÂNTICOS.....	08
5	PROBLEMAS UTILIZANDO A MATEMÁTICA FINANCEIRA.....	09
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	18
	REFERÊNCIAS.....	19

1 APRESENTAÇÃO

A elaboração do Produto Educacional, em parceria com as alunas do presídio de Jataí-GO, tendo em pauta questões nas quais eles mesmo estão inseridos como sujeitos atuantes, provocadores das questões problematizadas.

As práticas de (in)exclusão podem, por vezes não serem questionadas nas vivências de cada grupo social; porém vêm sempre se constituindo também como objeto de reflexão em Educação Matemática.

A luta pelo poder dentro de culturas (sociedades) se dá na forma do controle de quais são os modos de produção de significados legítimos; é nisto que ela é simbólica. E como a produção de significado é sempre local, sempre e inevitavelmente este controle vai ser frágil e temporário, cheio de fissuras e rachaduras. (LINS, 2012, p. 22)

E, finalmente, ao discutir sentidos da Matemática Financeira, construídos pelo sujeito encarcerado, este estudo pretende delinear reflexões sobre incorporação, construção e reconstrução das informações do universo ressignificado das ciências (o que é matemática, ensino de Matemática Financeira, Educação Matemática e conhecimento matemático) ao universo sociocultural e vice-versa. As trocas simbólicas que ocorrerão nesse processo consolidaram as representações, que fazem avançar o conhecimento e auxiliam os indivíduos na formação de si próprios e do grupo que pertença.

Ouvindo, as histórias de vida, dos reeducandos do Presidio de Mineiros-Go, na oportunidade em que tive, para desenvolver um trabalho voluntario, com os mesmos, naquela agencia prisional, (de 2005 a 2008), percebemos a importância da elaborar e desenvolver um estudo contendo problemas que seja capaz de despertar nos reeducandos, questionamentos que os conduza na busca de novos significados para as suas próprias vidas. Um estudo com a participação dos mesmos. Um estudo em que os mesmos se sintam inseridos nos contextos estudados. Que os fatos e casos narrados em conversas informais, com os mesmos, sejam identificados, em situações problemas, nos conteúdos estudados.

Com esse propósito em mente, elaboramos o Estudo de Matemática Financeira, de forma que ao mesmo tempo que os conceito e fórmulas matemáticas são apresentadas, através de situações problemas, os alunos, venham identificar, questões significativas, por eles vividas. Estudo, este, que agora é colocado em pratica, através desse nosso projeto extensão, com os reeducandos do Presidio de Jatai-Go (2020). Um estudo que tenha significados em sua própria existência e da sua condição de presidiário. Que desperte neles alguns questionamentos: Que

importância, que significado, teria este estudo, em sua vida, pós cumprimento da sua pena? Que os mesmos se sintam inseridos como sujeitos atuantes, provocadores das questões problematizadas.

Falamos sempre dentro de e para Campos Semânticos. E o que é distinto entre o conhecimento matemático do pedreiro e o conhecimento matemático dos matemáticos e que eles são produzidos dentro de Campos Semânticos distintos, isto é, a enunciação daqueles conhecimentos produz objetos diferentes, ainda que se esteja falando a partir de um mesmo texto. (LINS, 1994, p. 8)

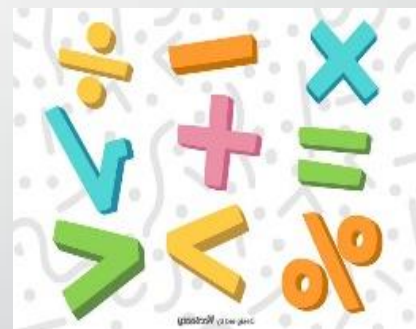
Utilizando alguns artigos da Lei de Execução Penal, passamos a elaboração de problemas com relação a direitos e conquistas.

Art. 126. O condenado que cumpre a pena em regime fechado ou semiaberto poderá remir, por trabalho ou por estudo, parte do tempo de execução da pena. (Redação dada pela Lei nº 12.433, de 2011).

I. 1 (um) dia de pena a cada 12 (doze) horas de frequência escolar - atividade de ensino fundamental, médio, inclusive profissionalizante, ou superior, ou ainda de requalificação profissional - divididas, no mínimo, em 3 (três) dias;

II. 1 (um) dia de pena a cada 3 (três) dias de trabalho.

Apresentaremos também nesse produto educacional as considerações finais com uma reflexão de quem deseja trabalhar nessa linha de pesquisa e por fim as referências.



2 EDUCAÇÃO INCLUSIVA

O cidadão, ao cometer um crime e ser preso, fica à disposição do Estado, que passa a ter a responsabilidade de reeducá-lo dentro de um determinado período, para que ele seja devolvido ao seu meio social, em condições de observar e seguir todas as normas vigentes em sociedade.

Se tais cidadãos, em sua infância e adolescência, foram submetidos aos mais variados tipos de exclusão, cabe, agora, ao Estado, envolvê-los em um intenso processo de inclusão, começando por um programa de Educação Carcerária, considerando que, ao estar preso, o indivíduo tem todo o seu tempo disponível para receber a educação escolar necessária à obtenção de um trabalho que possa lhe proporcionar uma vida digna, ao retornar ao convívio social, com o cumprimento de sua pena.

Cornélius Okwudili Ezeokeke é um exemplo de que a educação carcerária pode ser capaz de reeducar o cidadão e reinseri-lo na sociedade, de forma que ele viva com dignidade e conquistando o respeito daqueles que o cercam.

Cornélius Okwudili Ezeokeke nasceu na Nigéria – África, e está no Brasil desde 1997 (sendo a maior parte destes anos em privação de liberdade, por tráfico internacional de drogas). Concluiu o ensino fundamental e o médio, antigo primeiro e segundo grau, no interior do próprio presídio, através da Educação de Jovens e Adultos (EJA). (EZEKEKE, 2011, p. 210).

No entanto, na contramão do propósito de trabalhar com os presidiários, uma Educação Inclusiva, que contribua para o processo de reinserção social do apenado, a realidade dos presídios brasileiros é outra. O título da obra de Ezeokeke (2011), “Penas mais rígidas: justiça ou vingança?”, por si só, nos conduz a um labirinto de questionamentos a respeito do modelo carcerário brasileiro.



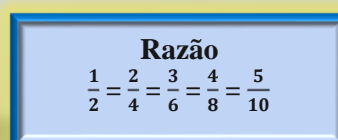
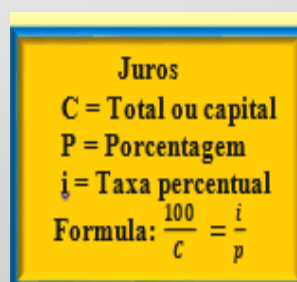
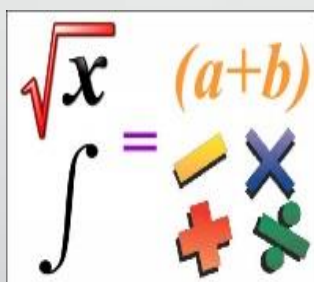
3 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA FINANCEIRA

Os conteúdos de Matemática Financeira estão sempre presentes nas relações de conteúdos exigidos na maioria dos concursos, sejam eles de instituições públicas ou privadas, o melhor a fazer é preparar esses reeducandos, de forma que eles dominem esses conteúdos e estejam em condições de igualdade com os outros concorrentes.

Fiorentini (2012) afirma que as investigações que buscam relacionar o ensino-aprendizagem da matemática ao contexto sociocultural foram a grande novidade da pesquisa em Educação Matemática, a partir dos anos 80. Nesse contexto, a matemática e a Educação Matemática passaram a ser vistas como práticas socioculturais que atendem a determinados interesses sociais e políticos.

A educação, em particular, é vista como uma prática inserida no contexto das formações sociais que resulta de condicionamentos sociais, políticos e econômicos, reproduzindo, de um lado, as contradições sociais, mas, de outro, dinamizando e viabilizando as transformações ao garantir aos futuros cidadãos o efetivo acesso ao saber. (FIORENTINI, 2012, p. 66).

Assim, a matemática aplicada nos presídios precisa ser associada aos problemas vivenciados pelos reeducandos. A exemplo, a Regra de três e a Porcentagem que são fermentas a serem aplicadas em relação à duração das suas penas, cálculos de redução de pena por trabalho e por estudo. Para muitos, a falta de assimilação do conhecimento matemático, no contexto escolar, pode se tornar constrangedor, gerando dificuldades, rejeição e pouco aproveitamento. Desse modo, questiona-se, frequentemente, tanto os limites da construção, como as formas de apropriação desse conhecimento.

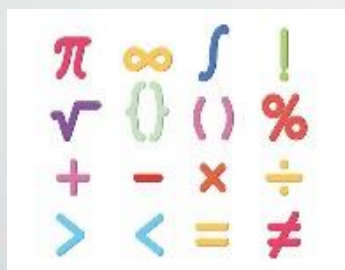


4 MODELO DOS CAMPOS SEMÂNTICOS

Assim, essa pesquisa tem, por sustentação, a teoria do Modelo dos Campos Semânticos, criado por Romulo Campos Lins, em 1992.

Eu desenvolvi o modelo teórico dos Campos Semânticos como parte de uma caracterização epistemológica para Álgebra e para Pensamento Algébrico (Lins, 1992). Parte essencial do modelo dos Campos Semânticos é que o conhecimento é entendido como uma crença, algo em que o sujeito acredita e expressa, e que se caracteriza, portanto, como uma afirmação – junto com o que o sujeito considera ser uma justificação para sua crença-afirmação. Note que, partindo desta caracterização de conhecimento, fica claro que, embora, a professora e os alunos expressassem as mesmas crenças-afirmações a respeito da primeira equação – pois concordavam sobre o que podia ser feito com ela – os conhecimentos eram distintos, pois os alunos justificavam suas crenças-afirmações usando como referência uma balança de dois pratos, enquanto que a professora justificava suas crenças-afirmações, a partir das propriedades das operações aritméticas e da assunção de que a incógnita é um número e que deve ser tratado como tal. Os alunos estavam operando no Campo Semântico da Balança, mas não a professora, e do ponto de vista de meu modelo teórico não é surpreendente que, a certa altura, os discursos já não fossem compatíveis. (LINS, 1993, p. 86).

Dessa forma, a educação matemática aplicada aos reeducandos do sistema prisional brasileiro deve apresentar significados lógicos, capazes de ser percebidos por eles, em suas vivências, ou seja, ter o domínio de cálculos matemáticos, que dê respostas às questões vividas por eles, servindo para fomentar suas perspectivas, de reingressar no seu meio social, com dignidade.



Proporção

$$\frac{a + b}{b} = \frac{c + d}{d} \text{ ou } \frac{a + b}{a} = \frac{c + d}{c}$$

5 PROBLEMAS UTILIZANDO A MATEMÁTICA FINANCEIRA

Os problemas matemáticos desse Produto Educacional relacionado ao conteúdo de matemática financeira foram aplicados para população carcerária da Agência Prisional de Jataí-GO, e também em encontros, como pode ser comprovado na foto 1 abaixo:

Foto 1 - Professor e alunas em sala de aula



Fonte: O Autor (2019).

Iniciamos a aula resolvendo as atividades de proporção. À medida que íamos resolvendo, surgiam dúvidas sobre resolução de equação do 1ª grau, estudos das frações, que, aos poucos, iam sendo sanadas. Ao mesmo tempo em que íamos resolvendo os problemas de proporção, elas passavam a entender melhor a aplicação da 1ª propriedade das proporções. Terminamos essa aula com a introdução da 2ª propriedade, e, no final, pedi que resolvessem as atividades, com a aplicação do conteúdo, e que, na aula seguinte, faríamos as correções e discussão delas.

Os problemas de matemática financeira serão apresentados abaixo em subitens com 10 problemas, envolvendo também, os conteúdos de razão, proporção entre duas grandezas diretamente e inversamente proporcionais.

Problema - 01

Joaquim trabalhou por 60 dias em uma obra pública, com uma carga horaria de 8 horas diárias. Pela Lei de Execução Penal, qual é o tempo que eles poderão contar para remissão de suas penas?

01 dia de remissão de pena (trp) para 03 dias trabalhadas (dt), assim como x está para 60 h (tht).

Aplicando os conhecimentos de regra de três, teremos que:

$$\text{Formula: } \frac{trp}{dt} = \frac{x}{tht}$$

Resolução do problema:

$$\frac{1}{3} = \frac{x}{60} \rightarrow 3x = 1 \cdot 60 \rightarrow x = \frac{60}{3} \rightarrow x = 20$$

Logo, Joaquim terá 20 dias de remissão de sua pena.

Problema - 02

Os nossos alunos do curso extensão “Estudo de Matemática Financeira com os Reeducando do Presidio de Jatai-Go”, ao terminar o curso com 100% de presença, terão cumprido uma carga horaria de 75 horas aula. Pela Lei de Execução Penal, qual é o tempo que eles poderão contar para remissão de suas penas?

01 dia de remissão de pena (DRP) para 12 horas de aulas (HA). assim como x está para 75 h aulas (tha).

Aplicando os conhecimentos de regra de três, teremos que:

$$\text{Formula: } \frac{DRP}{HA} = \frac{x}{tha}$$

Resolução do problema:

$$\frac{1}{12} = \frac{x}{75} \rightarrow 12x = 1 \cdot 75 \rightarrow x = \frac{75}{12} \rightarrow x = 6,25$$

Logo os nossos alunos do curso extensão, terão 6 dias de remissão de pena.

Problema - 03

Art. 36. O trabalho externo será admissível para os presos em regime fechado somente em serviço ou obras públicas realizadas por órgãos da Administração Direta ou

Indireta, ou entidades privadas, desde que tomadas as cautelas contra a fuga e em favor da disciplina.

§ 1º O limite máximo do número de presos será de 10% (dez por cento) do total de empregados na obra. (Lei de Execução Penal; Vide Lei nº 13.964, de 2019)

Se para reformar o prédio da câmara municipal de Jatai-GO, uma empresa precisaria contratar 40 operários. Segundo a Lei de Execução Penal, quantos reeducando poderia trabalhar nessa obra?

Aplicando os conhecimentos de porcentagem, teremos que:

C = Total ou capital

P = Porcentagem

i = Taxa percentual

Formula: $\frac{100}{C} = \frac{i}{P}$

Resolução do problema:

$$\frac{100}{40} = \frac{10}{P} \rightarrow 100P = 40 \cdot 10 \rightarrow P = \frac{400}{10} \rightarrow x = 4$$

Logo, 04 reeducando poderá trabalhar na obra.

Problema – 04

Art. 37. A prestação de trabalho externo, a ser autorizada pela direção do estabelecimento, dependerá de aptidão, disciplina e responsabilidade, além do cumprimento mínimo de 1/6 (um sexto) da pena. Parágrafo único. Revogar-se-á a autorização de trabalho externo ao preso que vier a praticar fato definido como crime, for punido por falta grave, ou tiver comportamento contrário aos requisitos estabelecidos neste artigo. (Lei de Execução Penal; Vide Lei nº 13.964, de 2019)

João foi condenado a cumprir uma pena de 12 anos e 6 meses. Pela Lei de Execução Penal, qual é o tempo que ele terá que cumprir, do total de sua pena que tenha direito ao trabalho externo?

Transformando anos em meses $\rightarrow 12 \cdot 12 + 6 = 150$ meses

Aplicando os conhecimentos de regra de três, teremos que:

Formula: $\frac{TCP}{TTP} = \frac{1}{6}$

Resolução do problema:

$$\frac{TCP}{150} = \frac{1}{6} \rightarrow TCP = \frac{150 \cdot 1}{6} \rightarrow TCP = \frac{150}{6} \rightarrow TCP = 25 \text{ meses}$$

Para ir para o semiaberto João precisa cumprir pelo menos 25 meses ou 02 anos e 01 mês, em regime fechado.

Problema – 05

Maria é manicure e recebia pelos seus serviços... uma média mensal de R\$ 1.250,00. Maria foi presa por tráfico de drogas e condenada a cumprir uma pena em regime fechado de dois anos e seis meses.

Quanto maria deixou de ganhar, enquanto cumpria a sua pena no presidio?

Resolução do problema:

Transformando anos em meses $\rightarrow 12 \cdot 2 + 6 = 30$ meses.

Aplicando os conhecimentos de regra de três, teremos que:

$$\frac{1}{1.250} = \frac{30}{x} \rightarrow \frac{1}{1.250} \times \frac{30}{x} \rightarrow x = 1.250 \cdot 30 \rightarrow x = 37.500.$$

Aplicando regra de três, concluímos que Maria deixou de ganhar no período de reclusão, a quantia de R\$ 37.500,00.

Problema - 06

Supondo que Maria tivesse aplicado, a taxa de 2% ao mês, o dinheiro que ela poderia ter ganho, nos 06 primeiros meses de sua detenção. Quanto renderia de juros, até o final do cumprimento de sua pena? Qual seria o montante?

Aplicando os conhecimentos de regra de três, teremos que:

$$\frac{1}{1.250} = \frac{6}{x} \rightarrow \frac{1}{1.250} \times \frac{6}{x} \rightarrow x = 1.250 \cdot 6 \rightarrow x = 7.500.$$

A soma dos vencimentos 06 meses, seria de R\$ 7.500,00. Aplicando a taxa de 2% ao mês pelo período de 2 anos, teremos:

C = Total ou capital

j = juros

i = Taxa percentual

t = tempo

Formula de juros simples: $J = \frac{C \cdot i \cdot t}{100}$

Resolução do problema:

Transformando ano em meses $\rightarrow 12 \cdot 2 = 24$ meses.

$$J = \frac{7.500 \cdot 2 \cdot 24}{100} \rightarrow j = \frac{75 \cdot 2 \cdot 24}{1} \rightarrow j = 75 \cdot 2 \cdot 24 \rightarrow j = 150 \cdot 24 \rightarrow j = 3.600.$$

Em 2 anos, ela teria um rendimento de R\$ 3,600,00

Somado ao capital $\rightarrow 7.500 + 3.600 = 11.100$

Apenas os vencimentos dos seis meses iniciais, somados a aplicação de juros de mercado, até o final do cumprimento da pena, somariam a quantia de R\$ 11.100,00.

Problema - 07

Art. 29. O trabalho do preso será remunerado, mediante prévia tabela, não podendo ser inferior a 3/4 (três quartos) do salário mínimo. (Lei de Execução Penal; Vide Lei nº 13.964, de 2019)

Considerando que o salário Mínimo vigente no Brasil em 2020 é R\$ 1.045,00, logo o reeducando, não poderá receber, por um mês de trabalho prestado, uma quantia inferior a?

Aplicando os conhecimentos de regra de três, teremos que:

$$\text{Formula: } \frac{VM}{SL} = \frac{3}{4}$$

Resolução do problema:

$$\frac{VM}{1.045} = \frac{3}{4} \rightarrow \frac{VM}{1.045} \times \frac{4}{4} \rightarrow 4VM = 3 \cdot 1.045 \rightarrow VM = \frac{3 \cdot 1.045}{4} \rightarrow VM = \frac{3.135}{4} \rightarrow$$

$$VM = 783,75.$$

Portanto, o reeducando não poderá receber, por um mês trabalhado, quantia menor que R\$ 783,75.

Problema - 8

Art. 37. A prestação de trabalho externo, a ser autorizada pela direção do estabelecimento, dependerá de aptidão, disciplina e responsabilidade, além do cumprimento mínimo de 1/6 (um sexto) da pena. (Lei de Execução Penal; Vide Lei nº 13.964, de 2019)

Lucia foi condenada a cumprir uma pena de 15 anos e 6 meses. Qual é o tempo que Lucia terá de cumprir de sua pena, para que ela tenha o direito ao trabalho externo?

Transformando anos em meses $\rightarrow 12 \cdot 15 + 6 = 186$ meses

Aplicando os conhecimentos de regra de três, teremos que:

$$\text{Formula: } \frac{DTE}{TTP} = \frac{1}{6}$$

Resolução do problema:

$$\frac{DTE}{186} = \frac{1}{6} \rightarrow DTE = \frac{186 \cdot 1}{6} \rightarrow DTE = \frac{186}{6} \rightarrow DTE = 31 \text{ meses}$$

Para conquistar o direito ao trabalho externo, Lucia, teria que cumprir pelo menos 31 meses ou 02 anos e 07 meses de sua pena, em regime fechado.

Problema - 09

Vamos tomar como exemplo, o caso da Sandra, que tinha como vencimentos, o salário mínimo de R\$ 1.045,00, pelo trabalho de atendente em um pequeno comercio da cidade. Ao ser presa por tráfico de drogas, recebe uma condenação de 06 anos e 08 meses e deixa de receber seus vencimentos. Se ela tivesse aplicado apenas um mês dos seus vencimentos a juros de 2% por todo o período do cumprimento de sua pena, qual seria os rendimentos?

Transformando ano em meses $\rightarrow 12 \cdot 6 + 8 = 80$ meses.

Formula de juros simples: $J = \frac{C \cdot i \cdot t}{100}$

$$J = \frac{1.045 \cdot 2 \cdot 80}{100} \rightarrow j = \frac{1.045 \cdot 2 \cdot 8}{10} \rightarrow j = \frac{1.045 \cdot 8}{5} \rightarrow j = \frac{8.360}{5} \rightarrow j = 1.672$$

O primeiro salário que Sandra deixou de receber ao ser presa, renderia, pelo período do cumprimento de sua pena, juros no valor de R\$ 1.672,00. O montante calculado é de R\$ 2.717,00.

Mas se considerássemos, os rendimentos que a mesma deixaria de receber, durante todo o período de sua pena: $1.045 \cdot 80 = 83.600$.

Se apenas as somas dos seus vencimentos renderiam a considerável quantia de R\$ 83.600,00. Se aplicada a juros de mercado, certamente, teria rendido para ela uma grande fortuna.

Problema - 10

Fátima que está no final do cumprimento de sua pena, sonha em sair da prisão e trabalhar por conta própria, montando o seu próprio negócio. Mas para isso precisa de um empréstimo bancário no valor de R\$ 8.000,00. Considerando que a taxa de juros é 1,8% ao mês:

- Quanto ela pagaria de juros ao mês?
- Se o empréstimo será pago em 10 parcelas iguais mais os juros. Quanto será pago em cada parcela?
- Quanto teria que ser o seu faturamento mensal para ela pague o empréstimo, as despesas pessoais de R\$ 1.200,00 e ainda lhe reste R\$ 200,00 para novos investimentos?

Questão a)

Formula de juros simples: $J = \frac{C \cdot i \cdot t}{100}$

$$J = \frac{8000 \cdot 1,8 \cdot 1}{100} \rightarrow j = \frac{80 \cdot 1,8 \cdot 1}{1} \rightarrow j = 80 \cdot 1,8 \rightarrow j = 144.$$

No primeiro mês, Fátima teria que pagar R\$ 144,00 de juros.

Questão b)

Dividindo 8.000 em 10 parcelas, teremos $\rightarrow 8.000 : 10 = 800$

Logo, as mensalidades serão calculadas pela soma das parcelas fixas de R\$ 800,00 mais os juros do período.

1ª prestação:

$$J = \frac{8000 \cdot 1,8 \cdot 1}{100} \rightarrow j = \frac{80 \cdot 1,8 \cdot 1}{1} \rightarrow j = 80 \cdot 1,8 \rightarrow j = 144.$$

Logo, 1ª prestação será de: $(800 + 144 = 944)$, isto é R\$ 944,00.

2ª prestação:

O capital anterior menos a 1ª parcela $\rightarrow 8.000 - 800 = 7.200$

$$J = \frac{7.200 \cdot 1,8 \cdot 1}{100} \rightarrow j = \frac{7,2 \cdot 1,8 \cdot 1}{1} \rightarrow j = 72 \cdot 1,8 \rightarrow j = 129,6$$

Logo, 2ª prestação será de: $(800 + 129,6 = 929,6)$, isto é R\$ 929,60.

3ª prestação:

O capital anterior menos a 2ª parcela $\rightarrow 7.200 - 800 = 6.400$

$$J = \frac{6.400 \cdot 1,8 \cdot 1}{100} \rightarrow j = \frac{6,4 \cdot 1,8 \cdot 1}{1} \rightarrow j = 64 \cdot 1,8 \rightarrow j = 115,2$$

Logo, 3ª prestação será de: $(800 + 115,2 = 915,2)$, isto é R\$ 915,20.

4ª prestação:

O capital anterior menos a 3ª parcela $\rightarrow 6.400 - 800 = 5.600$

$$J = \frac{5.600 \cdot 1,8 \cdot 1}{100} \rightarrow j = \frac{56 \cdot 1,8 \cdot 1}{1} \rightarrow j = 56 \cdot 1,8 \rightarrow j = 100,8$$

Logo, 4ª prestação será de: $(800 + 100,8 = 900,8)$, isto é R\$ 900,80.

5ª prestação:

O capital anterior menos a 4ª parcela $\rightarrow 5.600 - 800 = 4.800$

$$J = \frac{4.800 \cdot 1,8 \cdot 1}{100} \rightarrow j = \frac{48 \cdot 1,8 \cdot 1}{1} \rightarrow j = 48 \cdot 1,8 \rightarrow j = 86,4$$

Logo, 5ª prestação será de: $(800 + 86,4 = 900,8)$, isto é R\$ 886,40.

6ª prestação:

O capital anterior menos a 5ª parcela $\rightarrow 4.800 - 800 = 4.000$

$$J = \frac{4.000 \cdot 1,8 \cdot 1}{100} \rightarrow j = \frac{40 \cdot 1,8 \cdot 1}{1} \rightarrow j = 40 \cdot 1,8 \rightarrow j = 72$$

Logo, 6ª prestação será de: $(800 + 72 = 872)$, isto é R\$ 872,00.

7ª prestação:

O capital anterior menos a 6ª parcela $\rightarrow 4.000 - 800 = 3.200$

$$J = \frac{3.200 \cdot 1,8 \cdot 1}{100} \rightarrow j = \frac{32 \cdot 1,8 \cdot 1}{1} \rightarrow j = 32 \cdot 1,8 \rightarrow j = 57,6$$

Logo, 7ª prestação será de: $(800 + 57,6 = 857,6)$, isto é R\$ 857,60.

8ª prestação:

O capital anterior menos a 7ª parcela $\rightarrow 3.200 - 800 = 2.400$

$$J = \frac{2.400 \cdot 1,8 \cdot 1}{100} \rightarrow j = \frac{24 \cdot 1,8 \cdot 1}{1} \rightarrow j = 24 \cdot 1,8 \rightarrow j = 43,2$$

Logo, 8ª prestação será de: $(800 + 43,2 = 843,2)$, isto é R\$ 843,20.

9ª prestação:

O capital anterior menos a 8ª parcela $\rightarrow 2.400 - 800 = 1.600$

$$J = \frac{1.600 \cdot 1,8 \cdot 1}{100} \rightarrow j = \frac{16 \cdot 1,8 \cdot 1}{1} \rightarrow j = 16 \cdot 1,8 \rightarrow j = 28,8$$

Logo, 9ª prestação será de: $(800 + 28,8 = 828,8)$, isto é R\$ 828,80.

10ª prestação:

O capital anterior menos a 8ª parcela $\rightarrow 1.600 - 800 = 800$

$$J = \frac{800 \cdot 1,8 \cdot 1}{100} \rightarrow j = \frac{8 \cdot 1,8 \cdot 1}{1} \rightarrow j = 8 \cdot 1,8 \rightarrow j = 14,4$$

Logo, 10ª prestação será de: $(800 + 28,8 = 828,8)$, isto é R\$ 814,40.

A elaboração dos problemas, foi um trabalho muito gratificante, tanto para nós, como para as alunas do curso. Pois os conteúdos dos mesmos geraram grandes discussões, sendo que as questões que compunham, cada um deles, estavam relacionadas com a vida das reeducandas. A cada questão problematizada, éramos conduzidos a tecer comentários, sobre as vidas das delas, anteriores ao encarceramento, assim como também, sobre as dificuldades enfrentadas, no desenvolver do cumprimento de suas penas.

Ao finalizar a montagem de cada um dos problemas e solucioná-los, era como se cada uma delas estivesse encontrando os seus próprios caminhos, a tanto tempos perdidos. Era como se um pingo de esperança começasse a se formar, no terreno árido e devastado das suas desesperanças frente a tanto sofrimento, vividos no encarceramento.



6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação ao domínio dos conhecimentos de Matemática Financeira, percebi que houve uma grande transformação na forma de pensar das alunas, obtendo mais confiança, acreditando mais em suas próprias capacidades de realizações. À medida que discutíamos os conteúdos estudados, discutíamos, também, as possibilidades de que elas pudessem utilizar esses conhecimentos lá fora, como a criação de um negócio próprio, ou serem aprovadas em algum concurso. Dessa forma, estávamos o tempo todo fomentando o renascimento de novas esperanças, novas possibilidades.

Ao final concluímos que o nosso Caderno de Atividade cumpriu dois objetivos, bem definidos por nós: o primeiro foi cumprir o nosso propósito de ensinar matemática financeira as nossas alunas; o segundo foi de o interesse pelo debate em torno das questões que envolvia as suas vidas, seja no presídio ou fora dele. E com o objetivo mais generalizado, fazê-las entender que os problemas, sejam de matemática financeira, ou problema de vida, poderão ser solucionados, desde que se empenhe com toda a sua dedicação em solucioná-los.



0 1 2 3 4
5 6 7 8 9
+ - x ÷ / = >) %

REFERÊNCIAS

BAZO, A. L. **Leis do Cárcere e Inclusão Social: Uma Análise Institucional do Discurso de uma Facção**. Belo Horizonte; Ed. D'Plácido, 2019.

EZEOKIKE, C. O. **Pena mais rígida: Justiça ou Vingança**. 2. ed. Fortaleza: Premium, 2011.

FIorentini, D.; Lorenzato, S. **Investigação Matemática: Percursos Teóricos e Metodológicos**. 3. ed. Autores Associados. Campinas-SP, 2012.

LINS, R. C. Epistemologia, história e educação matemática: tornando mais sólidas as bases de pesquisa. **Revista da SBEM – SP**, Campinas, v.1, n. 1, p.75- 91, set. 1993.

LINS, Romulo Campos. O modelo dos campos semânticos: estabelecimentos e notas de teorizações. In: ANGELO, C. L. et al; **Modelo dos campos semânticos e educação matemática: 20 anos de história**. São Paulo: Midiograf, 2012. p. 11-30.

