

# **PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA CRÍTICA NO ENSINO MÉDIO COM BASE NA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS**

**PAULA BOITO  
JULIANO TONEZER DA SILVA**

**2025**

**PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO  
FINANCEIRA CRÍTICA**

**NO ENSINO MÉDIO COM BASE NA  
APRENDIZAGEM**

**BASEADA EM  
PROJETOS**

**PAULA BOITO  
JULIANO TONEZER DA SILVA**

CIP – Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

---

B685p Boito, Paula

Práticas de educação financeira crítica no ensino médio com base na aprendizagem baseada em projetos [recurso eletrônico] / Paula Boito, Juliano Tonezer da Silva. – Passo Fundo: EDIUPF, 2025.

8.5 MB ; PDF. – (Produtos Educacionais do PPGECEM).

Inclui bibliografia.

ISSN 2595-3672

Modo de acesso gratuito: <http://www.upf.br/ppgecem>.

Este material integra os estudos desenvolvidos junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM), na Universidade de Passo Fundo (UPF), sob orientação do Prof. Dr. Juliano Tonezer da Silva.

1. Matemática (Ensino médio) - Estudo e ensino.
2. Educação financeira. 3. Aprendizagem baseada em projetos. 4. Aprendizagem significativa. 4. Material didático.
- I. Silva, Juliano Tonezer da. II. Título. III. Série.

CDU: 372.851

---

Bibliotecária responsável Juliana Langaro Silveira – CRB 10/2427

*A educação que precisamos há de ser a que  
liberta pela conscientização.  
A que comunica e não a que faz comunicados.*

**PAULO FREIRE**

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	----->	05
<b>POR QUE USAR ABP<sub>ROJ</sub></b>	----->	06
<b>TEORIA E METODOLOGIA</b>	----->	08
<b>PASSO A PASSO</b>	----->	12
<b>SOBRE OS AUTORES</b>	----->	33
<b>REFERÊNCIAS</b>	----->	34
<b>APÊNDICES</b>	----->	37

# APRESENTAÇÃO

Este material, disponibilizado na forma de *e-book*, tem por objetivo subsidiar as práticas pedagógicas de professores de matemática do ensino médio, para abordar os temas relacionados à educação financeira. Ele é voltado para *docentes da primeira série* do ensino médio regular, mas pode ser adaptado a outras etapas de ensino, conforme a realidade dos estudantes.

Este *e-book* representa um *produto educacional (PE)*, sendo parte integrante da tese de doutoramento intitulada *Educação financeira crítica: uma abordagem associada à aprendizagem baseada em projetos*, de autoria de Paula Boito, sob orientação do professor Dr. Juliano Tonezer da Silva. O estudo que deu origem a este material foi desenvolvido junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo (PPGECM/UPF).

A proposta do PE foi planejada para ocorrer em *24 períodos de aula*, com duração de *50 minutos cada*. O projeto consiste em uma sequência de atividades com o intuito de abordar tópicos de educação financeira em uma perspectiva crítica no ensino médio. A tese que deu origem a este produto está estruturada sob a ótica da metodologia ativa de Aprendizagem baseada em Projetos (ABProj). A fundamentação teórica segue o proposto por Ole Skovsmose (2007) quanto à educação matemática crítica, Polya (1978), sobre a resolução de problemas em matemática e fundamentada nas ideias de Paulo Freire, principalmente em suas considerações sobre o diálogo. Acrescenta-se aos referenciais mencionados a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino médio.

A implementação do projeto que valida este PE ocorreu em uma escola no município de Passo Fundo/RS. O relato da aplicação, resultados e análise da sequência de atividades integram o texto da tese anteriormente mencionada. Este *e-book* pode ser utilizado de forma livre por professores de matemática e todos aqueles que tiverem interesse, desde que com a devida citação da fonte. Por fim, destaca-se que este material encontra-se disponível, *de forma gratuita*, na página oficial do PPGECM/UPF (<https://www.upf.br/ppgecm>) e no Portal eduCapes (<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/1000989>).

No texto que segue, o professor encontra uma sequência de atividades com orientações e sugestões para realizar cada uma das dez etapas da metodologia ativa ABProj, tornando mais fácil o planejamento, a execução e a avaliação em suas próprias turmas.

# POR QUE USAR A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS?

Ela traz ao professor subsídios para trabalhar o tema da **educação financeira crítica**, de forma a proporcionar ao estudante conhecimentos, ferramentas e reflexões, aplicados em situações reais, abordando a organização da sua **vida financeira**.

Entender os conceitos da matemática financeira é primordial para estabelecer o nosso orçamento pessoal, familiar e profissional de maneira eficiente, de modo que seja possível **analisar e controlar gastos mensais**, planejar despesas e investimentos, comprar algo ou preparar nosso plano pessoal e até mesmo fazer doações a causas nobres, independentemente do valor disponível para fazê-lo, de forma proporcional aos rendimentos alcançados.

A **proposta** desta sequência de atividades é promover reflexões acerca de diversos aspectos relacionados à relação entre o sujeito e suas finanças, partindo das decisões sobre as despesas cotidianas e o consumo consciente, e avançando nas decisões sobre investimentos, empréstimos, aquisição de bens e o planejamento da aposentadoria. Ademais, visa identificar e compreender os **princípios da educação financeira crítica** para a formação de um cidadão responsável por suas decisões e ações, proporcionando escolhas conscientes e contribuindo para uma sociedade sustentável, além de estimular a criatividade e o trabalho em equipe para resolução de problemas de forma cooperativa.

Em temas como esse é que a ABProj faz mais sentido para a educação básica, já que essa metodologia ativa **favorece o desenvolvimento de habilidades** importantes para a vida adulta. Além de proporcionar o conhecimento técnico no que se refere à matemática financeira, há espaço para que os estudantes tenham consciência das influências sofridas quanto aos hábitos de consumo e aprendam, no ambiente acadêmico, a aprimorar habilidades sociais como a comunicação, o trabalho em equipe, a pesquisa de campo, a criticidade no que diz respeito às relações com dinheiro e outros aspectos além destes.

## A EDUCAÇÃO FINANCEIRA CRÍTICA DEVE ABORDAR TAMBÉM O CONSUMO CONSCIENTE E A SUSTENTABILIDADE.

Cada professor, pensando na realidade dos seus estudantes e nos diálogos que antecedem a aplicação, escolhe dentre os tópicos da BNCC aqueles que são mais pertinentes à proposta.

### PROJETO PILOTO

Neste PE há sugestões de trabalho em cada uma das etapas da ABProj, com base no projeto piloto e outras vivências na sala de aula.

Os apêndices desta produção trazem alguns recortes da aplicação e do projeto piloto, bem como dicas e sugestões de materiais que podem complementar as atividades.

Ao clicar nas palavras sublinhadas, o leitor será direcionado ao material complementar.

# TEORIA E METODOLOGIA

Utilizando uma metodologia baseada na concepção ativa de aprendizagem, visando a práticas pedagógicas que despertem o interesse e propiciem condições para o desenvolvimento de habilidades, competências e raciocínio crítico, optou-se por aplicar uma abordagem metodológica diferenciada, apresentando aos estudantes do primeiro ano do ensino médio o conteúdo curricular de matemática financeira como ponto de partida para o projeto, proporcionando o estudo da educação financeira crítica, um assunto significativo e útil na resolução de problemas reais e situações em que a tomada de decisões tem impacto direto na vida do cidadão.

A principal metodologia utilizada neste projeto é a Aprendizagem baseada em Projetos (ABProj). Nesta metodologia ativa, o estudante é o centro do processo de aprendizagem, e, para que isso ocorra, o papel desempenhado pelo professor é, principalmente, de orientador.

## HABILIDADES A DESENVOLVER

- ☒ Comunicação.
- ☒ Raciocínio lógico.
- ☒ Criatividade.
- ☒ Pensamento crítico.
- ☒ Gestão de tempo.
- ☒ Persistência.
- ☒ Colaboração.
- ☒ Autonomia.
- ☒ Protagonismo.
- ☒ Tolerância à frustração.
- ☒ Capacidade adaptativa.
- ☒ Habilidade de utilizar ferramentas/programas.

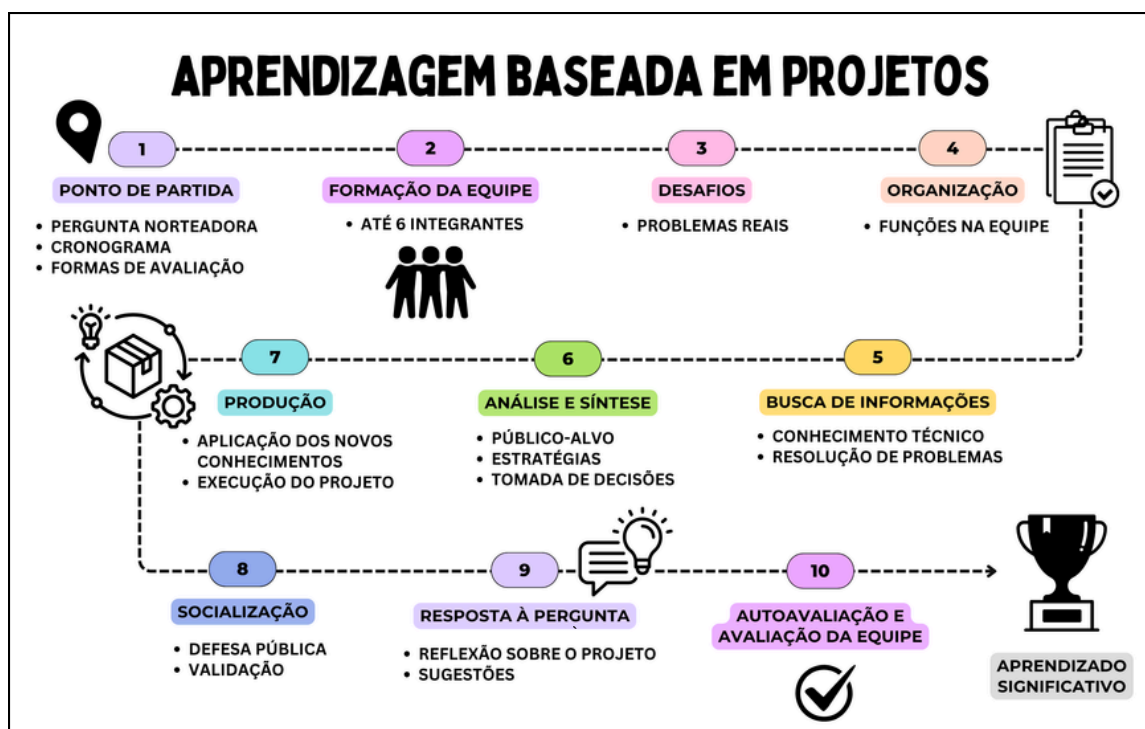
É possível perceber que essa metodologia não contempla apenas habilidades técnicas, mas também socioemocionais, importantes para o mundo do trabalho.

Ao final do projeto, as soluções apresentadas devem ser claras e bem fundamentadas, além de aplicáveis no ambiente proposto, seja a escola, seja a comunidade. É importante que o produto final seja relevante e que as soluções propostas possam ser realmente implementadas, em maior ou menor escala.

Quanto às etapas da ABProj, seguimos o disposto pelo *Guia para professores de ensino fundamental e médio*, da Buck Institute for Education (BIE, 2008) sobre aprendizagem baseada em projetos. Esse guia traz cada etapa da construção do projeto, com sugestões de atividades e temas. Como as metodologias ativas surgiram de forma empírica, na sala de aula, optamos por utilizar esse guia como norteador da nossa proposta.

A **figura 1** traz essas etapas, desde o ponto de partida com a pergunta norteadora até a avaliação final dos projetos.

**FIGURA 1**



Fonte: autora (2024).

## APESAR DE FLEXÍVEL... ESSENCIAL

Outra parte importante diz respeito ao rigor da metodologia: ela é flexível, mas ainda assim alguns passos são essenciais.

### PASSOS ESSENCIAIS

- ✓ Sugerir um problema.
- ✓ Investigar possíveis causas.
- ✓ Elaborar hipóteses.
- ✓ Definir táticas ou meio de resolução dos problemas.
- ✓ Elaborar, apresentar e executar o projeto.
- ✓ Colher e divulgar os resultados obtidos.

As etapas, no caso deste projeto específico, estão no quadro referente aos encontros e servem como orientações para a sua aplicação.

Cada docente, conhecendo sua turma de estudantes, pode fazer adaptações para privilegiar a realidade em que vivem. Nesse método, os estudantes buscam resolver problemas reais por meio de projetos.

Algumas características podem ser modificadas conforme o contexto, como faixa de renda ou idade, mas em todos os casos os estudantes precisam apresentar uma solução para o problema ou um produto final.

Para promover o engajamento, a pergunta norteadora não pode ser respondida facilmente.

**ABProj É UMA METODOLOGIA QUE TENDE A PROVOCAR OS ESTUDANTES DIANTE DOS DESAFIOS.**

Os estudantes devem desenvolver um projeto, elaborar e testar hipóteses, fazer levantamentos ou investigações, criar produtos ou responder satisfatoriamente ao problema apresentado.

A avaliação dos estudantes neste projeto é processual e formativa e supõe o desenvolvimento de cada etapa de modo a contemplar a proposta. Dessa forma, devem ser consideradas tanto as discussões, produções, atividades e elaboração de textos para apresentação em eventos de culminância na escola quanto as produções multimodais, em especial a produção de gêneros digitais.

#### **PROFESSOR DEVE VERIFICAR SE AS PRODUÇÕES:**

- ☒ atendem ao tema delimitado.
- ☒ expressam as informações e a contextualização.
- ☒ apresentam justificativas e argumentos válidos.
- ☒ pautam informações pertinentes e diversificadas.
- ☒ têm caráter autoral (que não sejam plágios).
- ☒ entregam ferramentas para promover a educação financeira.
- ☒ possuem articulação com a publicidade do produto.

# PASSO A PASSO

Sugerimos que, para a aplicação do projeto, sejam disponibilizadas **ao menos 20 horas**. No caso de períodos com 50 minutos de duração, isso representa 24 períodos de aula, **em torno de 06 semanas**.

Uma síntese do que foi abordado em **cada etapa** pode ser vista no **quadro abaixo**, seguida do detalhamento do trabalho.

QUADRO 1

ETAPA	PERÍODO	TEMA	PROCEDIMENTO
1	2	Ponto de partida	a) Leitura de reportagem sobre endividamento; b) Nuvem de palavras; c) Tempestade de ideias; d) Escopo do projeto, produto e avaliações.
2	2	Formação da equipe	a) Formação das equipes; b) Conversa sobre hábitos de consumo; c) Glossário; d) Documentário sobre minimalismo, consumo e consumismo.
3	2	<u>Desafio</u>	Desafio: Situação problema, estratégia, orçamento.

ETAPA	PERÍODO	TEMA	PROCEDIMENTO
4	1	Organização	a) Atribuição de funções; b) Cronograma.
5	9	Busca de informações	MF I - Porcentagem, acréscimos e descontos; MF II - Capitalização simples; MF III - Capitalização composta; MF IV - Situações do cotidiano: empréstimos e financiamentos; Refinamento - Questões do ENEM.
6	2	Análise e síntese	a) Escolha do público de interesse; b) Pesquisa de campo; c) Investigação sobre a melhor abordagem ao público de interesse; d) Criação do layout conforme a aceitação do público de interesse.
7	2	Produção	a) Estratégias de ação; b) Confeção dos produtos.

ETAPA	PERÍODO	TEMA	PROCEDIMENTO
8	2	Socialização	Apresentação dos produtos.
9	1	Resposta à pergunta	Reflexão sobre a experiência - sugestões de melhorias.
10	1	Avaliação	Autoavaliação e avaliação da equipe.

Os números referem-se às etapas descritas na figura I.

Fonte: autora (2024).

OBS.: alguns dos encontros seguem a **metodologia expositiva**, ou de **instrução direta**, conforme sugerido por BIE<sup>2</sup>. Segundo a publicação, a ABProj possui muitos benefícios, mas não é eficiente para ensinar aos estudantes as habilidades básicas de compreensão, vocabulário, escrita e computação. Por exemplo, os projetos podem incluir aplicações matemáticas, mas os fundamentos da matemática são melhor ensinados por meio de instrução direta.

### PROJETO PILOTO

Nesta seção constam as sugestões de atividades, já desenvolvidas em sala de aula, contemplando cada uma das etapas do PE.

A abordagem inicial do tema deve ser feita de modo a promover o diálogo, com a intenção de buscar os conhecimentos dos estudantes sobre o assunto, suas vivências e suas expectativas para o futuro. Durante a maior parte do projeto, os estudantes estarão posicionados em **pequenos grupos de trabalho**. Sugere-se grupos com o **mínimo de quatro** e o máximo de seis estudantes.

## ETAPA 1 - PONTO DE PARTIDA

É o **lançamento das atividades** do projeto.

Deve ficar claro:

- tema principal, que é a educação financeira crítica;
- questão norteadora, que consiste em criar recursos para educar financeiramente um público específico.

Deve acontecer em **02 períodos de aula**.

Inicia-se com uma sequência de três nuvens de palavras, também conhecidas como Word Cloud.

### DICA

Essa atividade pode ser realizada de forma digital, em sites gratuitos como o Mentimeter, mas pode também ser em forma de cartazes com papel sulfite A4, abrindo a possibilidade de compor uma exposição na escola ao final do projeto.

### PROJETO PILOTO

Nesta seção constam as sugestões de atividades, já desenvolvidas em sala de aula, contemplando cada uma das etapas do PE.

Pode-se fazer uma nuvem com a pergunta:

**O que a palavra  
FINANÇAS representa  
para você?**

Sem abrir a discussão ainda, faz-se outra nuvem questionando:

**O que representa um  
PROBLEMA  
FINANCEIRO na sua  
opinião?**

E uma terceira pergunta, desta vez pontual:

**O que você gostaria de  
saber sobre finanças?**

Aqui se espera que os estudantes apontem temas que servirão como base para os próximos encontros. Essa atividade tem por objetivo investigar quanto os estudantes sabem e o que eles têm curiosidade em entender sobre o tema. Isso vai sinalizar as possibilidades de aprofundamento em tópicos de **interesse da turma**.

Depois, os estudantes recebem uma **reportagem atual sobre finanças**, que pode ser sobre:

- Endividamento.
- Pobreza.
- Índices de desenvolvimento.
- Custo de vida.
- Ou algo que os sensibilize para a temática a ser abordada.

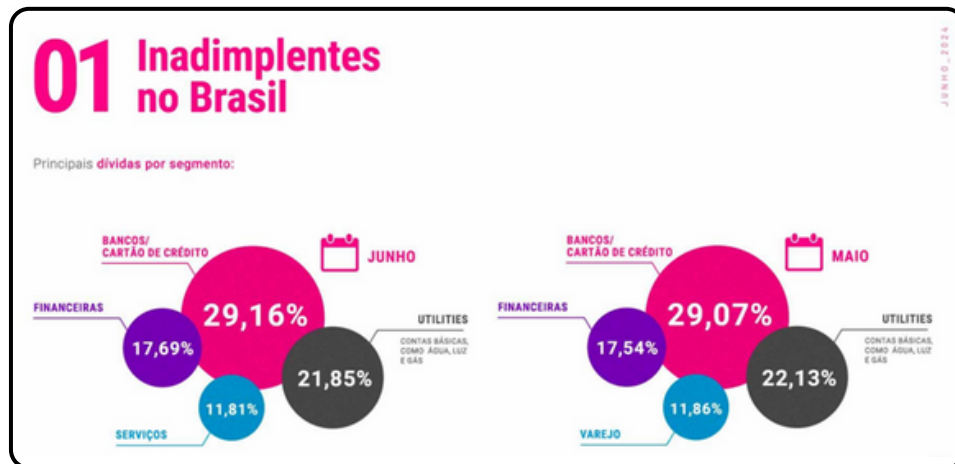
Após a leitura, espera-se que alguns estudantes expressem suas opiniões sobre a reportagem, iniciando o diálogo que vai servir de fio condutor para os desafios da educação financeira crítica.

Na falta de reportagens atuais sobre o tema, uma opção interessante são os sites de órgãos que desenvolvem pesquisas sobre o endividamento, como o **SERASA**.



Fonte: SERASA / junho (2024).

Neste momento, o professor pode mediar o diálogo no sentido de que identifiquem quais os fatores que contribuem para o endividamento das famílias no Brasil.



Fonte: SERASA / junho (2024).

Sugerimos uma tempestade de ideias, também chamada de Brainstorming.

Pode ser feita de forma digital, ou utilizando o quadro da sala, com os estudantes se dirigindo à frente para escrever suas percepções.

A partir dessa atividade, espera-se que percebam que a educação financeira tem um papel importante no combate à raiz do problema do descontrole financeiro e, por esse motivo, é importante que pensemos em produtos que sirvam como ferramentas de educação.

Por último, apresenta-se a ideia do produto final, o qual consiste em uma proposta para trabalhar com educação financeira crítica, a ser aplicada em um público escolhido pelos próprios estudantes.

### PROJETO PILOTO

Caso julgue necessário, é possível mostrar as imagens dos produtos feitos na aplicação piloto deste PE, embora isso possa limitar um pouco a criatividade dos estudantes.

Combina-se a **forma de avaliação**, que acontecerá durante as etapas do processo, envolvendo quesitos como **organização, cooperação, persistência e raciocínio lógico**, além da apresentação do produto final.

## ETAPA 2 - FORMAÇÃO DA EQUIPE

Essa etapa promove a **ambientação e explica** o contexto aos grupos.

A recomendação é que os grupos não ultrapassem **seis estudantes**. Mas cada professor deve decidir conforme sua **experiência com as turmas**. Da mesma forma, quanto à escolha dos componentes de cada grupo, fica a critério do professor, conforme a turma.

### PROJETO PILOTO

No projeto piloto, os grupos se formaram respeitando as afinidades pessoais e foi produtivo dessa forma.

Em seguida, promove-se o diálogo sobre os **hábitos de consumo** das famílias representadas pelos estudantes, e é possível iniciar a conversa descrevendo os hábitos do próprio professor, se estiver confortável com isso. Caso contrário, pode utilizar como exemplo algum personagem de livro ou filme.

O importante, neste momento, é que os estudantes percebam seus próprios hábitos de consumo, comparando com hábitos presentes em outras realidades.

Ainda neste encontro, indica-se que assistam a algum **filme ou documentário** que aborda o tema das relações de consumo. Se houver disponibilidade de tempo e recursos, pode-se fazer a reprodução em aula. Caso não haja essa possibilidade, indica-se que os estudantes assistam em suas casas. Para isso, há centenas de produções sobre o tema, nas versões legendada ou dublada.

Duração de **02 períodos de aula**.  
(sem a reprodução do filme/documentário)

Com o intuito de provocar a reflexão sobre **hábitos de consumo e o consumo excessivo**, o grande grupo expõe suas impressões sobre a referida produção.

Depois, cada grupo de trabalho recebe, para leitura e análise, outra **reportagem**, desta vez com o tema do **superendividamento da população**, que pode ser de jornais físicos ou virtuais. Essa reportagem deve conter **dados oficiais** sobre o assunto, seja em âmbito municipal, estadual, seja federal; após a leitura e discussões no grupo, socializa-se com o restante da turma o que mais chamou a atenção dos estudantes, gerando o aprofundamento das questões financeiras.

Para contribuir com a análise, deve-se orientar os estudantes a pesquisarem sobre o endividamento da população por faixa etária e escolaridade no país, no estado e no município, finalizando a atividade com a discussão sobre os motivos e as possíveis soluções para diminuir o endividamento da população. Ao final do encontro, os grupos de trabalho irão responder a um **questionário**, disponibilizado por **QR Code** ou impresso, com perguntas sobre **seus hábitos quanto ao dinheiro**.

Sugere-se a criação de um Glossário de termos financeiros, alimentado de forma colaborativa pela turma.

Pretende-se que esse questionário auxilie os estudantes a refletir sobre suas próprias ações com relação ao dinheiro.

O próximo passo é buscar os motivos pelo qual as pessoas se tornam devedoras.

### **ETAPA 3 - DESAFIO**

Nesta etapa propõe-se o primeiro desafio:

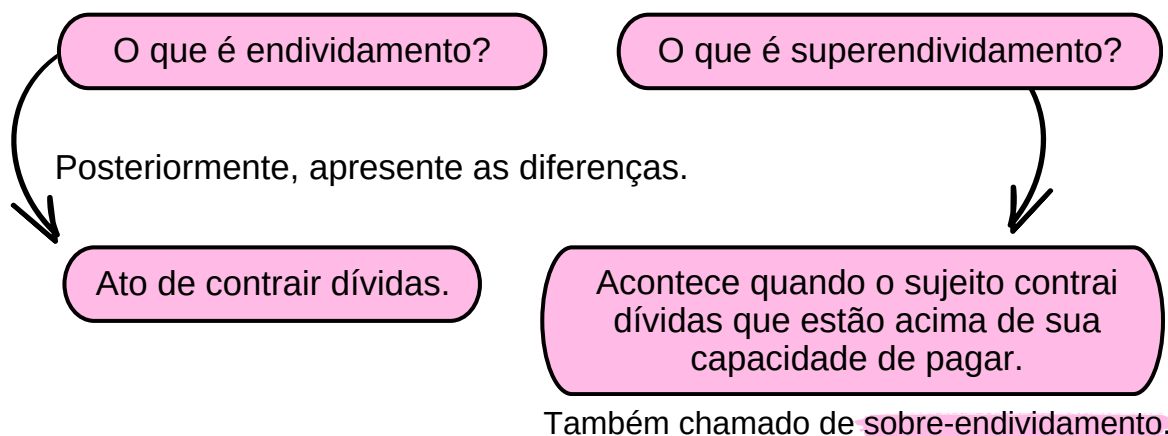
Resolução de um problema.

Para isso, deve-se planejar o que será entregue pelos grupos e os objetivos da aprendizagem. Essa atividade propõe orientar os estudantes quanto aos perigos do superendividamento.

Ideal é acontecer em 02 períodos de aula.

Para instigar os estudantes a refletir sobre a importância de educar financeiramente a sociedade, é imprescindível que tenham conhecimento no que se refere aos motivos pelos quais as pessoas contraem dívidas que não são capazes de sanar.

Ao início da atividade, questiona-se os estudantes sobre as compreensões a priori de conceitos:



Essa diferença deve ser abordada visando ao entendimento correto dos dados estudados a partir das reportagens.

Para promover a reflexão e a formação de conceitos sobre educação financeira crítica, propor os seguintes questionamentos:

- O que leva ao endividamento?
- Fazemos uso consciente do nosso dinheiro?
- Como podemos evitar o superendividamento?

Além disso, eventos extremos são fatores importantes para o crescimento do percentual de famílias inadimplentes. Proponha à turma uma análise sobre de que maneira isso ocorre e, para fomentar a discussão, relacione com a pandemia de COVID-19 e as enchentes que atingiram o estado do Rio Grande do Sul em 2024.

Nos grupos de trabalho, os estudantes devem realizar uma breve pesquisa sobre os gastos mensais de uma família, para então responder às perguntas sobre o orçamento.

Eles devem obter dados de **despesas fixas e variáveis**, realizando uma simulação de planejamento mensal. Os grupos devem indicar as fontes das informações obtidas.

Aqui é abordado o conceito de **orçamento pessoal**. Há vários modelos de orçamentos disponibilizados em sites de bancos, por exemplo. Ao final da etapa, sugere-se uma pausa para promover o diálogo e uma reflexão sobre a importância de planejar.

### PROJETO PILOTO

Foram abordados dois métodos simples:

- Método percentual
  - Dividindo a renda e os gastos e permitindo planejar o futuro financeiro, não dependendo inteiramente do valor da renda.
  - Interessante quando o perfil da turma tem acesso ao dinheiro por meio de mesada, por exemplo.
- Método dos 4 R's
  - Reconhecer, registrar, revisar e realizar.
  - Refere-se às ferramentas de identificação e controle de gastos bastante populares na educação financeira.

### ETAPA 4 - ORGANIZAÇÃO

Esta etapa do projeto tem o objetivo de promover um **tempo** para que os grupos possam atribuir as **funções** e **responsabilidades** de cada integrante, a fim de organizar o produto final.

Por exemplo, um integrante ficará responsável pelo layout da apresentação, outro ficará encarregado de chamar o público de interesse para validar o produto, outro vai ficar responsável pelos registros durante o projeto.

Antes de realizar essa tarefa, é preciso deixar claro que o responsável por cada aspecto **não fará sua parte sozinho**, mas terá a responsabilidade de **coordenar** o que lhe foi designado, certificando-se de que ficará a contento.

Do ponto de vista da ABProj, é também o momento de **definir as datas** importantes até a entrega final do produto.

Reservar pelo menos **01 período de aula**.

## ETAPA 5 - BUSCA DE INFORMAÇÕES

Esta etapa do projeto tem o objetivo de instruir tecnicamente os estudantes quanto ao estudo da matemática financeira e suas especificidades com a base curricular conforme a BNCC.

É onde os estudantes aprendem a matemática financeira, sendo possível utilizar como suporte os livros didáticos, complementando conforme houver necessidade.

Pensa-se em explicar, de forma geral, o significado da porcentagem, o funcionamento dos tipos de capitalização, acréscimos e descontos na compra e venda de produtos, além de conhecer as engrenagens presentes em financiamentos e empréstimos.

É interessante que os estudantes tenham folders (físicos ou virtuais) de lojas com produtos em oferta, preferencialmente com valores diferentes conforme o parcelamento.

Preferencialmente, trabalha-se a **capitalização simples**: montante, juros, prazos, conversão de unidades, moedas, de forma expositiva, com teoria e prática de exercícios. Depois, a **capitalização composta**: montante, juros, prazo, da mesma forma.

Se a escola trabalha com livros didáticos e eles possuírem um capítulo sobre o tema, seria interessante, do ponto de vista prático, utilizá-lo como suporte para esta etapa.

### PROJETO PILOTO

Sugerimos o que foi trabalhado no projeto piloto, com apresentação em slides e link para um vídeo produzido durante o projeto de extensão para a formação continuada de professores (PFCPMat) descrito na tese.

Por fim, ocorre a abordagem de situações-problema: empréstimos e financiamentos, produtos bancários, juros simples e compostos. Análise de questões do ENEM envolvendo situações semelhantes.

Ao final da atividade, deve haver a correção das questões, propondo e discutindo métodos de resolução escolhidos por cada grupo, espontaneamente.

Reservar em torno de 09 períodos de aula.

### ETAPA 6 - ANÁLISE E SÍNTESE

Nesta etapa ocorre a pesquisa de campo, com a busca de informações, que, neste caso, refere-se ao público escolhido por cada grupo de trabalho.

Há também a revisão dos objetivos, a recuperação dos conhecimentos prévios, a introdução de novos conceitos e a busca por novas informações.

Inicialmente, cada grupo faz a escolha do público de interesse, sendo que todos os estudantes devem entrar em acordo quanto à decisão e suas implicações. O professor pode observar as discussões e intervir, caso julgue necessário.

Posterior à escolha, o momento é de conhecer melhor o público escolhido. Para isso, cada grupo deve, com a orientação do professor, planejar, executar e analisar uma **pesquisa de campo** sobre os hábitos e dificuldades de planejamento financeiro e gestão de orçamentos pessoais e familiares desse público. Essa pesquisa, que pode ser sob a forma de entrevista ou questionário (físico ou virtual) a ser aplicado na comunidade, tem por intuito **conhecer melhor o público de interesse** de cada grupo.

Sugerimos que o questionário seja composto por uma média de 15 perguntas, iniciando com informações gerais, como idade, escolaridade, gênero, para depois inserir as perguntas sobre finanças.

Utilizar a Escala Likert - modelo que permite mensurar o ponto de vista e a postura dos respondentes de forma escalonada, indo, por exemplo, de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”.

Como resultado dessa investigação, espera-se que o grupo tenha subsídios para escolher a **melhor abordagem** para o público de interesse.

Disponibilizar **02 períodos de aula.**

Caso seja viável à escola, é interessante que os estudantes possam ter contato com um profissional externo na área da propaganda, publicidade, marketing ou psicologia.

O objetivo desse contato, que pode ser em forma de oficina ou palestra, é o de orientar os grupos quanto às ferramentas apropriadas para cada público de interesse. Se esse **contato externo** não for possível, seria interessante contatar um professor de redação ou artes da própria escola, para mostrar aos grupos o significado das cores, dos sons, das imagens, do ponto de vista da propaganda.

Inexistindo essa possibilidade, nós trazemos uma opção de trabalho em sala de aula. Essa atividade será retomada na Etapa 7, que corresponde à parte de construção do produto final.

Neste momento, há um alinhamento sobre o tema que o grupo tem **curiosidade em conhecer** e a proposta de melhoria da qualidade de vida das pessoas afetadas pelas questões que envolvem o endividamento.

Conforme o que apontaram como respostas à pergunta 3 da etapa 1.

## **ETAPA 7 - PRODUÇÃO**

Nesta etapa deve haver um debate sobre o que foi evidenciado na coleta de dados, na pesquisa voltada para a resolução dos desafios apresentados no projeto e a tomada de decisões quanto ao produto a ser construído.

Em seguida, os grupos precisam criar um esboço para o layout do produto, buscando a melhor aceitação do público de interesse.

Duração de **02 períodos de aula.**

Sugere-se convidar um docente da própria escola, na área de ciências humanas, para orientar os grupos quanto aos **fatores sociais e políticos** da criação do dinheiro.

Caso não seja possível, trazemos links de sites voltados a esse assunto, para dar suporte ao professor.

Depois, os grupos devem pesquisar os fatores específicos para o público em questão:

- Quais são as maiores dificuldades na área das finanças.
  - Análise do questionário aplicado.
- Formas mais eficazes para mudar hábitos de consumo.
- Tipos de golpes que mais afetam essa parcela da população.

Tudo isso vai compor a base para a ferramenta criada como produto final do projeto.

Na etapa de **produção**, espera-se que os estudantes apliquem os novos conhecimentos, pratiquem as competências básicas e executem o projeto final. Para isso, deve haver um refinamento nas estratégias de ação para a confecção do produto.

Duração de **02 períodos de aula**.

O principal objetivo dessa atividade é que, por meio do diálogo, possam decidir quais as melhores estratégias para atingir cada público, utilizando o layout certo.

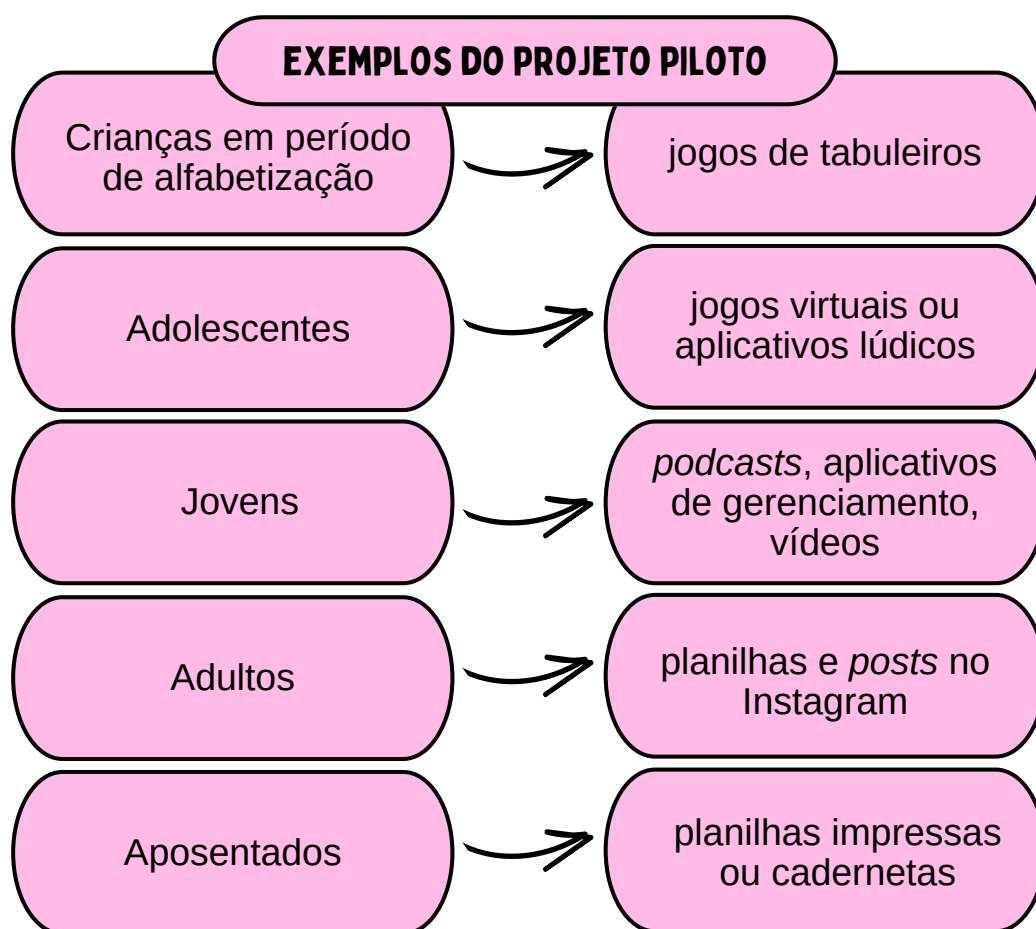
A aceitação do público a ser atingido é parte importante para o sucesso do trabalho, já que o que se espera é atingir a sociedade com ferramentas eficazes de educação financeira.

Para que isso ocorra, deve haver a retomada da atividade proposta na Etapa 6, em que foi sugerida uma oficina de criação de conteúdo.

Dando continuidade, chega o momento de criar estratégias de ação. Para tanto, todos os grupos devem saber responder às seguintes perguntas:

- Quem é o público que queremos atingir?
- O que eles precisam para ter uma vida financeira equilibrada?
- Como vamos apresentar esse conhecimento a eles?
- Como iremos avaliar a eficácia da ferramenta construída?

Como consequência dessa leitura sobre o tema, espera-se que os estudantes possam estabelecer conexões com o público a ser atingido.



O próximo passo é a confecção do produto para a primeira aplicação, seja ele físico, seja ele virtual. Isso inclui a criação de vídeos explicativos, propagandas, material escrito, podcasts e tudo o que a criatividade puder contribuir para chamar a atenção das pessoas.

Como forma de buscar o que já está sendo feito sobre o assunto, sugere-se que os estudantes pesquisem sites, redes sociais, revistas, entrevistas, etc. Assim, pretende-se refinar o produto, de maneira que atinja o público de forma clara e objetiva, com a intencionalidade embasada nas pesquisas.

A primeira aplicação pode ser realizada entre os grupos de trabalho.

Se o projeto estiver sendo desenvolvido em mais de uma turma, há a possibilidade de os grupos aplicarem o produto nas outras turmas, que farão o papel de avaliar como pares e sugerir melhorias para os projetos, antes da aplicação para o público de interesse.

## ETAPA 8 - SOCIALIZAÇÃO

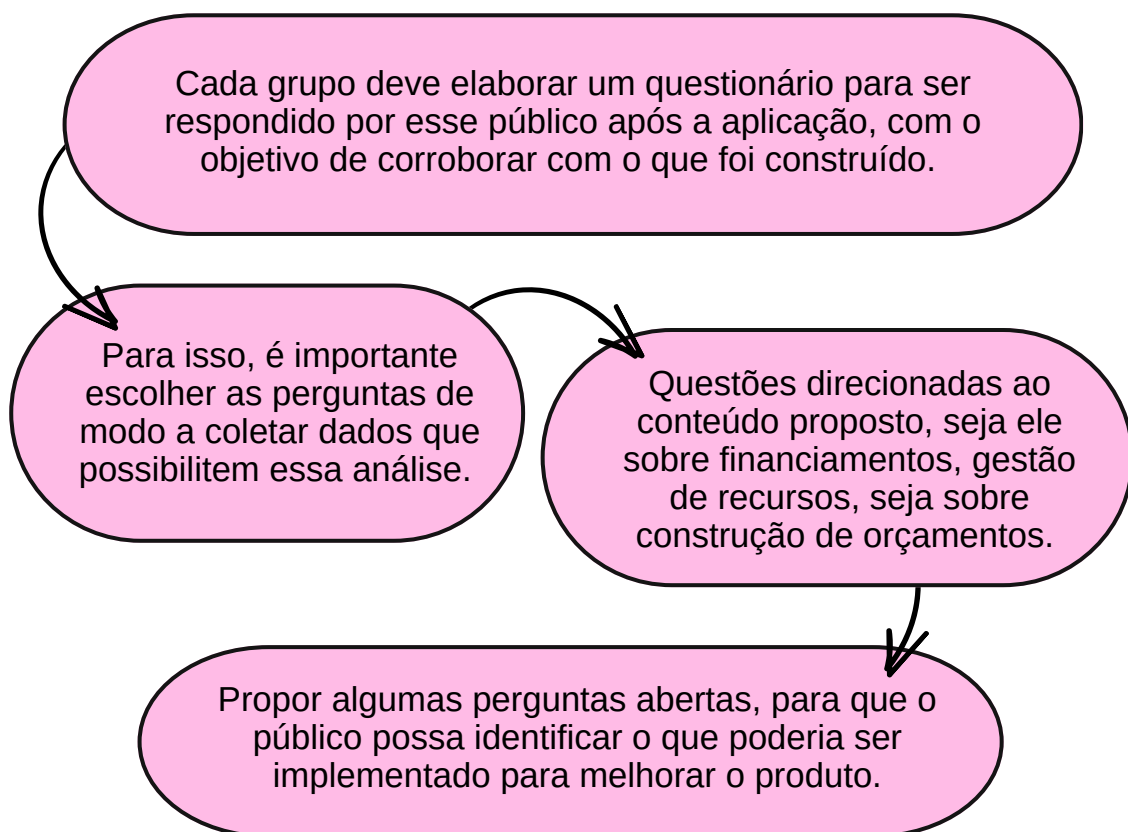
Esta etapa foi escolhida para a apresentação dos produtos em sala de aula, em forma de seminário.

É suficiente dispor de 02 períodos de aula.

Quanto à apresentação, orienta-se que ela deve ser preparada cuidadosamente, mostrando as etapas de planejamento, os processos de criação e confecção dos materiais, bem como os resultados da aplicação prévia entre estudantes da própria escola.

Ao final desta atividade, deve acontecer a análise das sugestões propostas pelos colegas e a alteração ou acabamentos antes da aplicação para o público escolhido.

Após essa primeira exposição das ideias, haverá então uma revisão com especialistas, que, nesse caso, representa a aplicação do produto para o público de interesse. A observação do grupo de trabalho durante a aplicação será importante para refinar ainda mais o produto, validando-o.



## ETAPA 9 - RESPOSTA À PERGUNTA

Nesta etapa acontece a **resposta à pergunta norteadora**, com a reflexão sobre a experiência. Após a coleta de dados sobre o produto aplicado, deve-se proporcionar a análise dos resultados, com os ajustes pertinentes.

Destinar **01 período de aula**.

Para isso, os grupos devem utilizar as respostas do questionário que foi solicitado, junto à aplicação dos produtos, ao público de interesse. Esse instrumento foi aplicado com o intuito de avaliar o que foi produzido e, assim, validar o material.

As respostas desse questionário devem ser analisadas detalhadamente, para que o produto possa alcançar o maior número de pessoas no futuro.

Caso tenha sido aplicado de forma digital, os dados são automaticamente colocados em gráficos e tabelas, facilitando a análise. Caso seja feito de forma impressa, esse levantamento deve ser feito em um momento extraclasse, para depois seguir com a análise em sala de aula.

## ETAPA 10 - AVALIAÇÃO

A etapa final do projeto está destinada à autoavaliação e avaliação da equipe, importantes nesse processo de aprendizagem. Deve haver também a entrega definitiva do produto, com os ajustes sugeridos pela banca.

Destinar 01 período de aula.

Sugere-se que a apresentação dos produtos e relatos das aplicações seja feita em outro ambiente, que não a sala de aula. Para esse evento, a escola pode enviar convite aos familiares, se houver local apropriado para acomodar público externo. Pode-se formar também uma banca de avaliação composta por professores da própria instituição ou de áreas compatíveis com o projeto, como algum profissional de órgãos como o SEBRAE ou até mesmo de instituições bancárias.

A autoavaliação é feita, no primeiro momento, individualmente, depois no grupo de trabalho. Deve haver também espaço para sugestões voltadas para as próximas aplicações.

As sugestões de ambos os modelos estão disponíveis neste PE.

## CARO PROFESSOR,

Este produto educacional surgiu da necessidade em ter um manual para a utilização da aprendizagem baseada em projetos em turmas do ensino médio. Esperamos que ele cumpra o propósito de instigá-lo a aplicar essa sequência de atividades em suas turmas, replicando e recriando as etapas com a educação financeira crítica e em outros temas.

Caso haja qualquer dúvida ou sugestões sobre o material, entre em contato pelo e-mail ***paulinhaboito@gmail.com***. Ficaremos felizes em contribuir com suas práticas pedagógicas.

# **SOBRE OS AUTORES**

## **PAULA BOITO**

Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade de Passo Fundo (UPF), RS. Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Especialista em Psicopedagogia Clínica e Institucional. Licenciada em Matemática. Atualmente é professora de Matemática do Ensino Médio em colégios privados de Passo Fundo/RS. Tem experiência na área de Matemática Financeira para cursos de graduação e pós-graduação em Ciências Sociais Aplicadas.

E-mail: paulinhaboito@gmail.com

## **JULIANO TONEZER DA SILVA**

Doutor em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Mestre em Ciência da Computação. Graduado em Ciência da Computação. Professor Titular, docente permanente no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (Mestrado e Doutorado Profissional) da Universidade de Passo Fundo, RS, e nos cursos da área de Informática na Graduação. Integra o Grupo de Pesquisa Educação Científica e Tecnológica (GruPECT), investigando temáticas relacionadas à linha de Tecnologias de informação, comunicação e interação aplicadas ao ensino de Ciências e Matemática. Revisor ad hoc de periódicos.

E-mail: tonezer@upf.br.

Giulia Boito de Oliveira - Formatação

Marina Boito de Oliveira - Diagramação

# REFERÊNCIAS

AQUINO, Julio Groppa; RIBEIRO, Cintya Regina. Processos de Governamentalização e a Atualidade Educacional: a liberdade como eixo problematizador. **Educação & Realidade**, v. 34, n. 2, p. 57-71, maio-ago., 2009.

BENDER, William N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Tradução Maria da Graça Souza Horn; Fernando de Siqueira Rodrigues. Porto Alegre: Penso, 2014.

BRASIL. CAPES. **Classificação de produção técnica tecnológica (PTT)**. 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/10062019-producao-tecnica-pdf>. Acesso em: 1 nov. 2021.

BRASIL. ENEF - **Mapeamento 2018**. Disponível em: <https://www.vidaedinheiro.gov.br>. Acesso em: 18 nov. 2022.

BRASIL. ENEF. **Estratégia nacional de educação financeira**. Disponível em: <https://www.vidaedinheiro.gov.br>. Acesso em: 3 nov. 2021.

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos**: guia para professores do ensino fundamental e médio. Tradução Daniel Bueno. 2. ed. Porto Alegre: Armed, 2008.

CNC. Confederação Nacional do Comércio. **PEIC - Pesquisa Nacional de Endividamento e Inadimplência do Consumidor**. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia>. Acesso em: 8 maio 2024.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Prefácio. In: ARAÚJO, Jussara de Loiola; BORBA, Marcelo de Carvalho (Orgs.). **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**. 5. ed. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2013.

FAVERO, Altair Alberto; GABOARDI, Ediovani Antônio (Coords.). **Apresentação de trabalhos científicos**: normas e orientações práticas. 5. ed., rev. e ampl. Passo Fundo: Editora da Universidade de Passo Fundo, 2008.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de Professores).

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FREIRE, Paulo. **A máquina está a serviço de quem?** 1984. Disponível em: [http://www.acervo.paulofreire.org:8080/jspui/bitstream/123456789/24/1/FPF\\_OPF\\_01\\_0027.pdf](http://www.acervo.paulofreire.org:8080/jspui/bitstream/123456789/24/1/FPF_OPF_01_0027.pdf). Acesso em: 12 maio 2023.

FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação, uma introdução ao pensamento de Paulo Freire.** São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da Liberdade.** 29. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança.** 20. ed, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

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

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Indignação: cartas pedagógicas e outros escritos.** São Paulo: Editora UNESP, 2000.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** 17. ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1987.

GADOTTI, Moacir. **Convite à Leitura de Paulo Freire.** São Paulo: Scipione, 1991.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 31. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2012.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-210, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/SJKF5m97DHykhL5pM5tXzdj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 ago. 2024.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/wvLhSxkz3JRgv3mcXHBWSXB/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 ago. 2024.

OECD. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **A Educação gerando redes de transformação.** Instituto Alpha Lumen. Palestra disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xzIE2VhSQEM>. Acesso em: 21 jul. 2024.

OECD. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **National Strategies for Financial Education.** OECD: França, 2013.

OECD. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Recomendação sobre os Princípios e as Boas Práticas de Educação e Conscientização Financeira.** Centro OCDE/CVM de Educação e Alfabetização Financeira para América Latina e o Caribe, 2005.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica:** a questão da democracia. Campinas: Papirus, 2007.

SKOVSMOSE, Ole. **Um convite à Educação Matemática Crítica.** Campinas: Papirus, 2014.

# APÊNDICES - AP

## AP 1 - SOBRE AS FERRAMENTAS UTILIZADAS NESTE PE

### NUVEM DE PALAVRAS - WORD CLOUD

[VOLTAR](#)

A nuvem de palavras serve como um recurso visual que usa palavras chave sobre um tema. É a representação visual da frequência e da importância das palavras em um contexto. Essa ferramenta evidencia o que está mais presente na memória do estudante, quanto a determinado assunto. A partir dela, inicia-se um diálogo sobre o tema.

Nessa representação, cada palavra tem um tamanho e uma cor que se referem à relevância que têm. Quanto maior a frequência de um termo, maior será seu destaque na nuvem de palavras e, conseqüentemente, maior também é a sua relevância para o grupo. Assim, uma palavra que é citada mais vezes tem um destaque maior. Analisando essa atividade, é possível compreender a percepção predominante de um grupo de estudantes sobre o assunto que está sendo abordado.

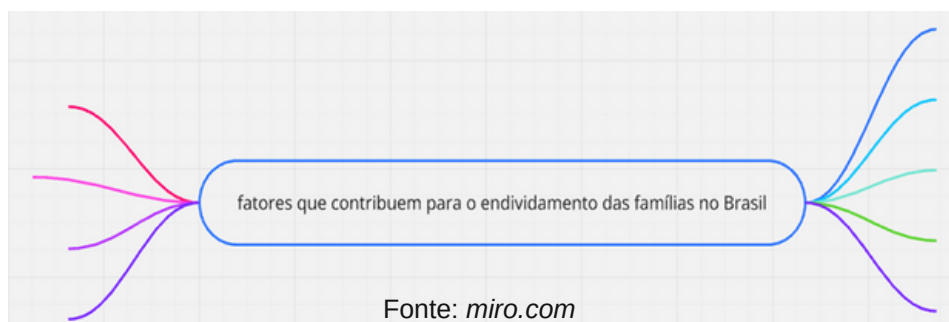


A nuvem de palavras possibilita a reflexão do estudante sobre os termos que conhece ou que consegue identificar e possa agir ativamente para procurar os termos que ainda não conhece sobre determinado assunto.

## TEMPESTADE DE IDEIAS - BRAINSTORMING

VOLTAR

Essa ferramenta pode ou não ser usada na sequência da nuvem de palavras. Seu objetivo é estimular o surgimento de ideias sobre o tema proposto, para que, a partir delas, seja escolhida, de forma coletiva, a mais relevante. Portanto, organizar uma dinâmica de grupo nesses moldes serve para possibilitar a aceleração do processo criativo.



A "Tempestade de Ideias" é capaz de promover a interação constante e a valorização de todas as ideias, sendo aspecto importante no trabalho em grupos.

## AP 2 - PRODUÇÕES CINEMATOGRAFICAS

VOLTAR

*MINIMALISMO: um documentário sobre as coisas que importam.*



**Tipo de produção:** Documentário.

**Origem:** Estados Unidos da América.

**Título original:** *Minimalism: a documentary about the important things.*

**Sinopse:** Pessoas que acreditam que bens materiais não trazem felicidade são entrevistadas nesse documentário que tenta entender se menos realmente é mais.

**Tempo de duração:** 78 minutos.

**Disponível em:** [https://www.youtube.com/watch?v=wnXkr-\\_wlrM](https://www.youtube.com/watch?v=wnXkr-_wlrM)

### CAPITÃO FANTÁSTICO



**Tipo de produção:** Filme.

**Origem:** Estados Unidos da América.

**Título original:** *Captain Fantastic*.

**Sinopse:** Nas florestas do estado de Washington, um pai cria seus seis filhos longe da civilização, em uma rígida rotina de aventuras. Ele é forçado a deixar o isolamento e leva sua família para encarar o mundo, desafiando sua ideia do que significa ser pai.

**Tempo de duração:** 118 minutos.

**Disponível em:** *Disney+*

## CANAL PARECE ÓBVIO

**Tipo de produção:** Relatos.

**Origem:** Brasil.

**Título original:** *Parece óbvio*.

**Sinopse:** O canal, produzido por uma jornalista gaúcha, trata temas como hábitos de consumo, consumismo e minimalismo de forma leve e descontraída.

**Disponível em:** <https://www.youtube.com/@pareceobvio>

## Á PROCURA DA FELICIDADE

**Tipo de produção:** Filme.

**Origem:** Estados Unidos da América.

**Título original:** *The Pursuit of Happyness*.

**Sinopse:** Chris enfrenta sérios problemas financeiros e sua esposa, Linda, decide partir. Agora solteiro, ele precisa cuidar de Christopher, seu filho de cinco anos. Chris tenta usar sua habilidade como vendedor para conseguir um emprego melhor, mas só consegue um estágio não-remunerado. Seus problemas financeiros não podem esperar uma promoção e eles acabam despejados. Chris e Christopher passam a dormir em abrigos ou onde quer que consigam um refúgio, mantendo a esperança de que dias melhores virão (relação felicidade X dinheiro).

**Tempo de duração:** 117 minutos.

**Disponível em:** Netflix

### AP 3 - REPORTAGENS

[VOLTAR](#)

Sites úteis:

<https://investidor.estadao.com.br>

<https://meubolsoemdia.com.br>

<https://www.terra.com.br>

<https://cndl.org.br>

<https://g1.globo.com>

<https://www.youtube.com>

## AP 4 - QUESTIONÁRIOS

VOLTAR

### ETAPA 2 - QUESTIONÁRIO SOBRE HÁBITOS DE CONSUMO

- 1 Digite seu e-mail institucional.
- 2 Pensando em sua relação com o dinheiro, você se considera: (Escala Likert, onde 1 representa “uma bagunça” e 5 representa “super organizado”).
- 3 Quem administra seus gastos e necessidades financeiras? (eu mesmo/ alguém da minha família/ eu faço uma parte e minha família faz uma parte também/ prefiro não responder).
- 4 Explique como funciona sua rotina financeira: coisas em que você mais gasta e coisas que gostaria de comprar no futuro. Caso prefira não responder, só coloque um pontinho na resposta.
- 5 Você costuma guardar algum dinheiro? Se você guarda, tem uma meta (algo que pretende fazer com o dinheiro) ou somente deixa uma parte para emergências? Se você não guarda, gostaria de ter esse hábito?

### ETAPA 3 - SITUAÇÕES PROBLEMA

Observe as situações a seguir:

Imagine que você faz parte de uma família com três pessoas: dois adultos e uma criança de 10 anos. Os rendimentos dos adultos juntos somam quatro salários mínimos por mês. Como seria o gerenciamento das despesas dessa família, incluindo gastos básicos de uma casa, como energia elétrica, telefone, internet, condomínio, alimentação, transporte e lazer? Tenha em mente que essa família possui seu próprio apartamento. Encontre uma forma de organizar os gastos e coloque pelo menos 10% do valor recebido em um investimento.



Imagine que você faz parte de uma família com quatro pessoas: três adultos e uma criança de 6 anos. Os rendimentos dos adultos juntos somam seis salários mínimos por mês. Como seria o gerenciamento das despesas dessa família, incluindo gastos básicos de uma casa, como energia elétrica, telefone, internet, condomínio, alimentação, transporte e lazer? Tenha em mente que essa família possui seu próprio apartamento. Encontre uma forma de organizar os gastos e coloque pelo menos 10% do valor recebido em um investimento.



Imagine que você faz parte de uma família com quatro pessoas: dois adultos e dois adolescentes. Os rendimentos dos adultos juntos somam cinco salários mínimos por mês. Como seria o gerenciamento das despesas dessa família, incluindo gastos básicos de uma casa, como energia elétrica, telefone, internet, condomínio, alimentação, transporte e lazer? Encontre uma forma de organizar esses gastos e coloque pelo menos 10% do valor recebido em um investimento.



Dicas:

- Planejamento é tudo: identificar e quantificar os gastos dessa família é um ótimo começo;
- A família está chegando à cidade, de mudança, então use um critério inteligente para a escolha do bairro em que vão morar, levando em consideração os aspectos importantes que isso acarreta;
- Sempre que possível, use o que aprendeu sobre finanças, tanto na escola, como fora dela.

### **AO FINAL, RESPONDA ÀS PERGUNTAS:**

*Qual foi a primeira ideia que o grupo teve para resolver a situação?*

*O grupo, em algum momento, utilizou o que aprendeu sobre educação financeira?*

*Qual foi o maior desafio para resolver a situação proposta?*

*Onde o grupo buscou informações para resolver a situação?*

*Vocês ficaram satisfeitos com o resultado?*

*Que despesas fixas foram listadas pelo grupo?*

*Que outras despesas foram adicionadas?*

*Apresente a solução para resolver o problema desta família.*

1 Nome completo

2 Como você avalia sua participação no grupo em que está inserido (a)? Leve em consideração suas contribuições para o bom andamento do trabalho. (ótimo/bom/suficiente/insuficiente).

3 Como você avalia a participação dos demais componentes do seu grupo? Leve em consideração as contribuições de cada um para o bom andamento do trabalho. Coloque a menção APENAS para os componentes do seu próprio grupo! (ótimo/bom/suficiente/insuficiente).

4 Explique sua menção na autoavaliação.

5 Explique por que essas menções foram atribuídas ao grupo.

6 Avalie o projeto (aulas, conteúdos trabalhados, avaliações e outras ações).

7 Exponha sua opinião sobre o projeto (metodologia).

8 Atribua uma nota para cada componente de seu grupo. (escala Likert, sendo 1 “pouco participativo” e 5 “muito participativo”).

9 Como você avalia os demais trabalhos da turma? (ótimo/bom/suficiente/insuficiente).

10 Se desejar, utilize este espaço para sugestões.

## TABELA LIKERT

[VOLTAR](#)

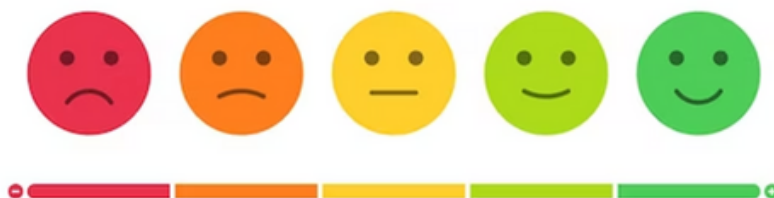
Essa abordagem foi desenvolvida nos Estados Unidos na década de 30, e ao contrário de uma pergunta na qual se escolhe entre o sim e o não, questões construídas a partir da escala Likert apresentam uma afirmação autodescritiva.

Para isso, devem ser oferecidas como opção de resposta uma escala de pontos com descrições verbais que contemplam extremos – como “concordo totalmente” e “discordo totalmente”. Com isso, ficam evidentes os níveis de intensidade da opinião das pessoas a respeito de um mesmo assunto ou tema.

Em geral, a escala Likert deve conter um número ímpar de opções e uma opção neutra no centro.

Exemplos de como usar a escala em seus questionários:

- **Avaliação:** Excelente / Muito bom / Bom / Razoável / Ruim
- **Concordância:** Concordo totalmente / Concordo / Neutro / Não concordo / Discordo totalmente
- **Frequência:** Muito frequente / Frequente / Ocasionalmente / Raramente / Nunca
- **Probabilidade:** Quase sempre verdade / Geralmente verdade / Ocasionalmente verdade / Geralmente falso / Quase sempre falso
- **Importância:** Muito Importante / Importante / Moderado / Às vezes importante / Não é importante
- **Satisfação:** Muito satisfeito / Satisfeito / Nem satisfeito nem insatisfeito / Insatisfeito / Muito insatisfeito
- **Emojis ou outros ícones que representam o sentimento e a intensidade.**



Nada satisfeito até super satisfeito.

## AP 5 - RECORTES A PARTIR DO PILOTO DESTA PE

### ETAPA 4 - SUGESTÕES PARA MATEMÁTICA FINANCEIRA

Esse é um material produzido pelo projeto de extensão: Formação continuada de professores de matemática da UPF, em 2020.


**Matemática Financeira & Educação Financeira**




PROGRAMA INTEGRAÇÃO DA UNIVERSIDADE COM A EDUCAÇÃO BÁSICA  
PROJETO DE EXTENSÃO: Formação Continuada de Professores de Matemática (PFCPMat)  
UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO  
Instituto de Ciências Exatas e Geociências ICEG/Curso de Licenciatura Matemática

**Porcentagem**

Você sabe o que significa o símbolo %?

$$\% = \frac{1}{100}$$


**Porcentagem**



- A palavra porcentagem significa "por cento".
- É uma razão entre números de mesma grandeza, que é sempre diretamente proporcional.
- Razão de base 100, ou seja, é uma razão centesimal.

- Se soubéssemos que 30% dos estudantes atestaram ter internet em sua casa para acompanhamento dos trabalhos oferecidos on-line, o que isso significa?

$$30\% = \frac{30}{100} \left( \frac{\text{alunos que tem internet}}{\text{total de alunos escola}} \right)$$

Observe que:

- 100 corresponde ao conjunto universo.

$$30\% = 30 \times \frac{1}{100} = \frac{30}{100} = \frac{3}{10} = \frac{0,3}{1} = 0,3$$

Representação percentual      Representação fracionária      Representação unitária ou centesimal

- Se nessa escola existirem 400 alunos, o que esse percentual representa?

Esse problema pode ser solucionado de vários modos:

1º) Se de cada 100, 30 tem acesso:  $30 \times 4 = 120$  estudantes.

2º) Uso da fração:

$$400 \times 30\% = 400 \times \frac{30}{100} = 120$$

3º) Regra de três:

alunos	%	
x	30	
400	100	

$$\frac{x}{400} = \frac{30}{100}$$

$$100x = 400 \times 30$$

$$x = \frac{400 \times 30}{100}$$

$$x = 120$$

- E, se nessa escola existirem 400 alunos, quantos alunos não tem acesso à internet?
- Qual o percentual que esse número representa?

Se 120 tem acesso, então:  $400 - 120 = 280$  não têm.

Além disso:  $\frac{280}{400} = 0,7 = \frac{70}{100} = 70\%$

Ou ainda:  $100\% - 30\% = 70\%$

Note que:  $100\% = \frac{100}{100}$

30% =  $\frac{30}{100}$  : tem acesso à internet

70% =  $\frac{70}{100}$  : não têm acesso à internet

- Na notícia do jornal, o que significa dizer que o endividamento das famílias teve um aumento de 59,1% para 61%?

Em termos percentuais:  $61\% - 59,1\% = 1,9\%$

$$59,1\% = 59,1 \times \frac{1}{100} = \frac{59,1}{100} = \frac{591}{1000} = \frac{5910}{10000}$$

$$61\% = 61 \times \frac{1}{100} = \frac{61}{100} = \frac{610}{1000} = \frac{6100}{10000}$$

Observe que:

- Num universo de 100 famílias, o aumento seria de 1,9 (61 - 59,1) famílias.
- Num universo de 1000, o aumento seria de 19 (610 - 591) famílias.
- Num universo de 10000, o aumento seria 190 (6100 - 5910) famílias.

Em todos os casos, o aumento é dado por:

$$1,9\%, \text{ ou seja: } 1,9\% = \frac{1,9}{100} = \frac{19}{1000} = \frac{190}{10000}$$

A razão se mantém!

17

## Famílias do RS

- Estimar o número de pessoas por família com dados da sala de aula.

18

- Se fossem consideradas 40000 famílias, qual a quantidade de famílias que corresponde à 59,1%? E para 61%?
- Nesse período qual a quantidade de famílias que corresponde à esse aumento?

$$59,1\% \times 40000 = \frac{59,1}{100} \times 40000 = \frac{23640}{1} = 23640$$

$$61\% \times 40000 = \frac{61}{100} \times 40000 = \frac{24400}{1} = 24400$$

Aumento de famílias  $24400 - 23640 = 760$  famílias.

Esse valor poderia também ser obtido diretamente por:

$$1,9\% \times 40000 = \frac{1,9}{100} \times 40000 = \frac{23640}{1} = 760$$

19

## Dicas: cálculo mental de porcentagens

- Algumas porcentagens são mais fáceis de serem calculadas, por exemplo:

$$50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2} \quad (\text{METADE - divide por dois})$$

$$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \quad (\text{METADE DA METADE - divide por quatro})$$

$$10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10} \quad (\text{UM DÉCIMO - divide por 10})$$

$$1\% = \frac{1}{100} \quad (\text{um centésimo - divide por 100})$$

20

## Exemplos

- R\$ 80,00

$$100\% = \text{R\$ } 80,00$$

$$50\% = \text{R\$ } 40,00$$

$$25\% = \text{R\$ } 20,00$$

$$10\% = \text{R\$ } 8,00$$

$$1\% = \text{R\$ } 0,80$$



21

## Exemplos

- R\$ 110,00

$$100\% = \text{R\$ } 110,00$$

$$50\% = \text{R\$ } 55,00$$

$$25\% = \text{R\$ } 27,50$$

$$10\% = \text{R\$ } 11,00$$

$$1\% = \text{R\$ } 1,10$$



22

## Exemplos

- R\$ 110,00

$$75\% = ?$$

$$75\% = 50\% + 25\%$$

$$75\% = \text{R\$ } 55,00 + \text{R\$ } 27,50$$

$$75\% = \text{R\$ } 82,50$$

$$60\% = ?$$

$$60\% = 50\% + 10\%$$

$$60\% = \text{R\$ } 55,00 + \text{R\$ } 11,00$$

$$60\% = \text{R\$ } 66,00$$



23

## Exemplos

- R\$ 110,00

$$14\% = ?$$

$$14\% = 10\% + 4 \times 1\%$$

$$14\% = \text{R\$ } 11,00 + 4 \times \text{R\$ } 1,10$$

$$14\% = \text{R\$ } 15,40$$

$$40\% = ?$$

$$40\% = 4 \times 10\%$$

$$40\% = 4 \times \text{R\$ } 11,00$$

$$40\% = \text{R\$ } 44,00$$



24

1

38

## Definições Básicas da Matemática Financeira

- **Capital ou Principal (C)**: Quantia monetária que é transacionada.
- **Juro (J)**: Remuneração do capital empregado. Ele pode ser:
  - **Simples**: rendimentos fixos nos períodos.
  - **Composto**: rendimento variável nos períodos.
- **Montante (M)**: Soma do capital com os juros auferidos em uma aplicação.

$$M = C + J$$

33

## Juros Simples

No caso do boleto, considerando:

- $n$ : número de dias devedores (de atraso)
- $C$ : valor inicial do boleto.
- $i$ : taxa de juros diária cobrada.

Você consegue criar uma fórmula que forneça o juros diário cobrado?

34

## Juros Simples

**DEFINIÇÃO:** São juros que tem rendimentos fixos em todos os períodos da aplicação e são calculados sempre a partir da quantia inicial aplicada.

### FÓRMULA DOS JUROS SIMPLES:

Consideremos um capital  $C$ , aplicado a juros simples, a uma taxa  $i$  durante  $n$  períodos de tempo.

Juro após 1 período:  $J = C \cdot i$

Juro após 2 períodos:  $J = C \cdot i + C \cdot i \Rightarrow J = 2 \cdot C \cdot i$

Juro após 3 períodos:  $J = C \cdot i + C \cdot i + C \cdot i \Rightarrow J = 3 \cdot C \cdot i$

....

Juro após  $n$  períodos:  $J = C \cdot i + C \cdot i + C \cdot i + \dots + C \cdot i \Rightarrow J = n \cdot C \cdot i$

ou,  $J = C \cdot i \cdot n$

35

## Juros Simples

$$J = C \cdot i \cdot n$$

onde:  $J$ : Juro  
 $i$ : Taxa unitária ou centesimal  
 $n$ : número de períodos em que o capital está sendo aplicado.

### Fórmula do Montante em Juros Simples

$$M = C + J$$

(Substituindo  $J$ )

$$M = C + C \cdot i \cdot n$$

(Colocando  $C$  em evidência)

$$M = C(1 + i \cdot n)$$

36

## Homogeneidade entre taxa e tempo

Para aplicarmos as fórmulas é sempre necessário que taxa e tempo sejam expressos em unidades compatíveis.

### Exemplos:

- Se  $i$  for taxa mensal,  $n$  deve ser expresso em meses.
- Se o tempo for expresso em anos, a taxa deve ser anual.

37

## Exemplos

1. Calcular os juros simples auferidos de uma aplicação de R\$ 2.000,00 durante 3 meses, a uma taxa de 5%a.m.

Temos:  $J = C \cdot i \cdot n$

Pela fórmula:

$$J = C \cdot i \cdot n$$

Nesse caso:

$C = R\$ 2000,00$

$i = 5\% \text{ a. m.} = \frac{5}{100} = 0,05$

$n = 3$

$$J = 2000 \cdot 0,05 \cdot 3$$

$$J = R\$300,00$$

38

## Exemplos

2. Determine o tempo necessário para que uma aplicação de R\$ 5.000,00, aplicada a taxa de juros simples de 2,3%a.m., tenha um rendimento de R\$ 138,00.

Temos:  $J = C \cdot i \cdot n$

Nesse caso:

$n = ?$

$C = R\$ 5000,00$

$i = 2,3\% \text{ a. m.} = \frac{2,3}{100} = 0,023$

$J = R\$ 138,00$

Pela fórmula:

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$138 = 5000 \cdot 0,023 \cdot n$$

$$138 = 115 \cdot n$$

$$\frac{138}{115} = n$$

$$1,2 = n$$

meses

Transformar para dias – Regra de três

meses dias

1 30

1,2 x

$\frac{1}{1,2} = \frac{30}{x}$

$x = 1,2 \times 30$

$x = 36 \text{ dias}$

39

## Referências

- BUAES, Caroline Stumpf; COMERLATO, Denise; DOLL, Johannes. *Caderno de educação financeira: viver bem com o dinheiro que se tem*. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2015. 87 p.

40

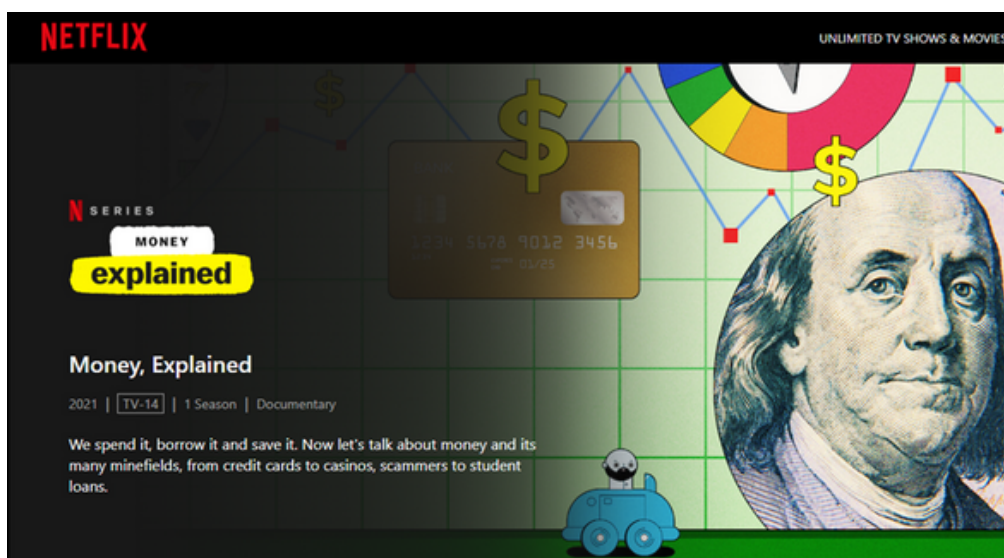
Clique no vídeo elaborado pelo mesmo grupo do projeto de extensão da UPF:



## ETAPA 6 - SOBRE A HISTÓRIA DO DINHEIRO

### História do dinheiro

#### Explicando o dinheiro



**Tipo de produção:** Documentário.

**Origem:** Estados Unidos da América.

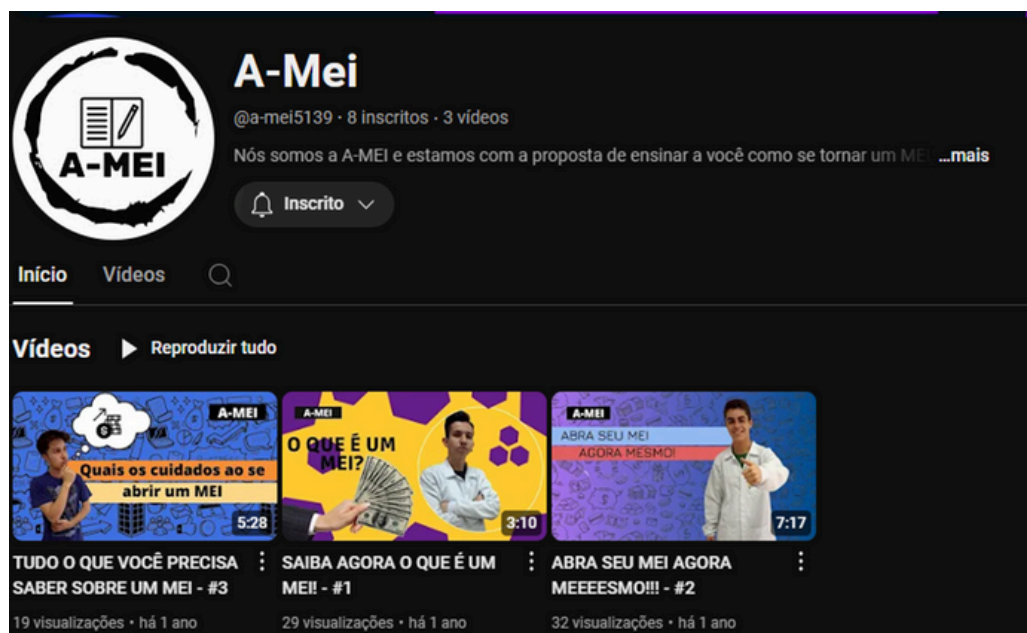
**Título original:** *Money explained.*

**Sinopse:** Gastar, emprestar, poupar. Conheça as armadilhas do dinheiro, como os cartões de crédito, os cassinos, os golpes e o crédito estudantil.

**Tempo de duração:** 30 minutos por episódio.

**Disponível em:** *Netflix*

## 1. Canal no Youtube sobre a criação de uma microempresa individual (MEI)



Foram criados diversos vídeos sobre as especificidades desta forma de empreendimento. O material foi idealizado, executado e editado pelo próprio grupo.

## 2. Perfis em rede social

Alguns grupos optaram por produzir material para o Instagram. O primeiro deles tinha como assunto principal as franquias. Além do Instagram, elaboraram um portfólio Google, conectando o trabalho com sites como o SEBRAE.



Outro grupo optou por abordar os tipos de investimentos.



Um dos grupos optou por construir um aplicativo como ferramenta de orçamento pessoal, voltado para o público adolescente. Esse aplicativo foi construído utilizando o Thunkable.



### 3. Jogos

Alguns grupos optaram por construir jogos de tabuleiro para o público infanto-juvenil. O primeiro deles elaborou um jogo com dinheiros e situações problemas, em que o jogador se insere em uma família e escolhe uma profissão antes de iniciar. Suas escolhas determinam o salário médio, local de trabalho, moradia, e outros fatores. Também deve agir conforme cartas de sorte e azar, como uma promoção ou um pneu furado.

## Ideia Inicial

Sendo a proposta da trilha Business School criar uma ferramenta para ensinar sobre educação financeira, nossa ideia foi criar um jogo de tabuleiro.



## Falsos

Fizemos o design do dinheiro do jogo com a intenção de criar notas com valores que se aproximassem aos do nosso cotidiano, sendo fáceis de manusear durante as partidas.



O outro jogo envolve as operações de adição e subtração em situações de ganhos e perdas.

## Imagem do jogo:



## Regras do jogo:

<p><b>Primeira Regra</b></p> <p>Se você não começar com nenhuma profissão automaticamente será autônomo, e um dos jogadores deve ser o banco.</p>	<p><b>Segunda Regra</b></p> <p>Caso não tenha dinheiro poderá pegar um empréstimo com o banco, mas terá que pagar o valor com 50% de juros.</p>	<p><b>Terceira Regra</b></p> <p>Número de jogadores do jogo: dois a seis participantes.</p>
<p><b>Quarta Regra</b></p> <p>Antes do início do jogo, o banco deve distribuir R\$75,00, e ao decorrer da partida de acordo com a casa que parar poderá perder ou ganhar dinheiro.</p>	<p><b>Quinta Regra</b></p> <p>Para saber quem começa o jogo o dado será lançado, partindo do maior número primeiro e o menor por último, quem tiver mais dinheiro no final do jogo ganha.</p>	<p><b>Sexta Regra</b></p> <p>Não é permitido dividir a casa, quando acontecer o último jogador deve avançar para próxima casa livre.</p>

O último recurso de educação financeira criado pela turma foi um jogo de RPG, voltado pra estudantes de quintos e sextos anos. Neste jogo, durante todo o ano letivo, os grupos de estudantes devem vencer desafios financeiros, que vão desde a porcentagem até a tomada de decisões, sempre contextualizados com a história.



**1. Público Alvo**

O público alvo do jogo são crianças entre o quinto e sexto ano; entre 10 e 11 anos.

## 2. *Finalidade*

O material pode ajudar o público alvo a entender a matemática de uma forma mais divertida, assim chamando atenção das crianças para uma matéria que geralmente elas não gostam muito, e transformar isso em algo mais interativo, incentivando a assimilação do conteúdo com questões do dia a dia.



Esse produto, em especial, foi parcialmente testado, pois não houve tempo hábil para a aplicação completa.

### AP 6 - QUESTÕES DO ENEM

VOLTAR

ENEM 2023

**QUESTÃO 01:** O metrô de um município oferece dois tipos de tíquetes com colorações diferentes, azul e vermelha, sendo vendidos em cartelas, cada qual com nove tíquetes da mesma cor e mesmo valor unitário. Duas cartelas de tíquetes azuis e uma cartela de tíquetes vermelhos são vendidas por R\$ 32,40. Sabe-se que o preço de um tíquete azul menos o preço de um tíquete vermelho é igual ao preço de um tíquete vermelho mais cinco centavos.

Qual o preço, em real, de uma cartela de tíquetes vermelhos?

- a) 4,68
- b) 6,30**
- c) 9,30
- d) 10,50
- e) 10,65

**QUESTÃO 02:** Uma loja vende seus produtos de duas formas: à vista ou financiado em três parcelas mensais iguais. Para definir o valor dessas parcelas nas vendas financiadas, a loja aumenta em 20% o valor do produto à vista e divide esse novo valor por 3. A primeira parcela deve ser paga no ato da compra, e as duas últimas, em 30 e 60 dias após a compra. Um cliente da loja decidiu comprar, de forma financiada, um produto cujo valor à vista é R\$1 500,00.

Utilize 5,29 como aproximação para 28.

A taxa mensal de juros compostos praticada nesse financiamento é de

- a) 6,7%
- b) 10%
- c) 20%
- d) 21,5%**
- e) 23,3%

**QUESTÃO 03:** Para concretar a laje de sua residência, uma pessoa contratou uma construtora. Tal empresa informa que o preço “y” do concreto bombeado é composto de duas partes: uma fixa, chamada de taxa de bombeamento, e uma variável, que depende do volume x de concreto utilizado. Sabe-se que a taxa de bombeamento custa R\$ 500,00 e que o metro cúbico do concreto bombeado é de R\$ 250,00.

A expressão que representa o preço y em função do volume x, em metro cúbico, é:

- a)  $y = 250x$
- b)  $y = 500x$
- c)  $y = 750x$
- d)  $y = 250x + 500$**
- e)  $y = 500x + 250$

**QUESTÃO 04:** Lucas precisa estacionar o carro pelo período de 40 minutos, e sua irmã Clara também precisa estacionar o carro pelo período de 6 horas. O estacionamento Verde cobra R\$ 5,00 por hora de permanência. O estacionamento Amarelo cobra R\$ 6,00 por 4 horas de permanência e mais R\$ 2,50 por hora ou fração de hora ultrapassada. O estacionamento Preto cobra R\$ 7,00 por 3 horas de permanência e mais R\$ 1,00 por hora ou fração de hora ultrapassada.

Os estacionamentos mais econômicos para Lucas e Clara, respectivamente, são:

- a) Verde e Preto
- b) Verde e Amarelo
- c) Amarelo e Amarelo
- d) Preto e Preto
- e) Verde e Verde

**QUESTÃO 05:** Os 100 funcionários de uma empresa estão distribuídos em dois setores: Produção e Administração. Os funcionários de um mesmo setor recebem salários com valores iguais.

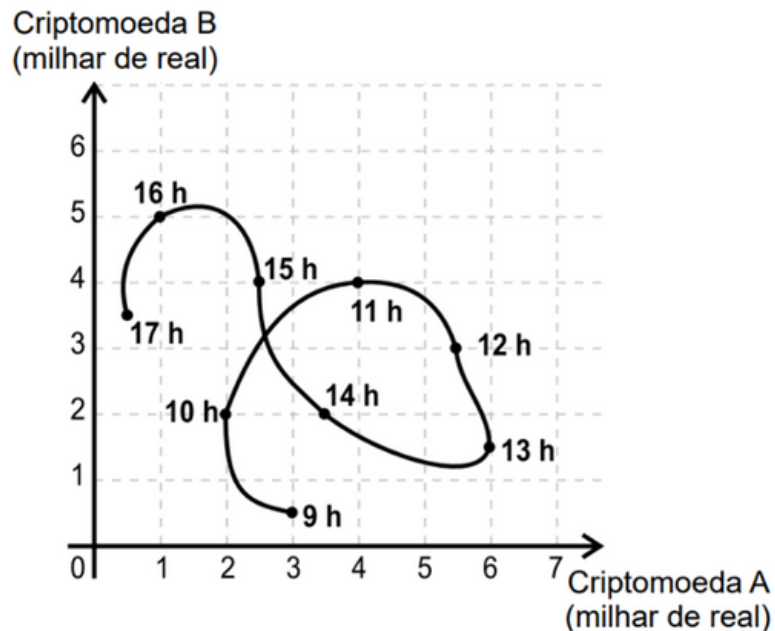
O quadro apresenta a quantidade de funcionários por setor e seus respectivos salários

Setor	Quantidade de funcionários	Salário (em real)
Produção	75	2 000,00
Administração	25	7 000,00

A média dos salários dos 100 funcionários dessa empresa, em real, é:

- a) 2.000,00.
- b) 2.500,00.
- c) **3.250,00.**
- d) 4.500,00.
- e) 9.000,00.

**QUESTÃO 06:** Um investidor iniciante observou o gráfico que apresenta a evolução dos valores de duas criptomoedas A e B em relação ao tempo.



Durante horas consecutivas, esses valores foram observados em nove instantes, representados por horas exatas. Em quantos desses instantes a criptomoeda **A** estava mais valorizada do que a criptomoeda **B**?

- a) 3
- b) 4**
- c) 6
- d) 7
- e) 9

**QUESTÃO 07:** Analisando as vendas de uma empresa, o gerente concluiu que o montante diário arrecadado, em milhar de real, poderia ser calculado pela expressão

$$V(x) = \frac{x^2}{4} - 10x + 105$$

em que os valores de  $x$  representam os dias do mês, variando de 1 a 30. Um dos fatores para avaliar o desempenho mensal da empresa é verificar qual é o menor montante diário  $V_0$  arrecadado ao longo do mês e classificar o desempenho conforme as categorias apresentadas a seguir, em que as quantidades estão expressas em milhar de real.

- Ótimo:  $V_0 \geq 24$
- Bom:  $20 \leq V_0 < 24$
- Normal:  $10 \leq V_0 < 20$
- Ruim:  $4 \leq V_0 < 10$
- Péssimo:  $V_0 < 4$

No caso analisado, qual seria a classificação do desempenho da empresa?

- a) Ótimo.
- b) Bom.
- c) Normal.
- d) Ruim.**
- e) Péssimo.

**QUESTÃO 08:** Um pescador tem um custo fixo diário de R\$ 900,00 com combustível, iscas, manutenção de seu barco e outras pequenas despesas. Ele vende cada quilograma de peixe por R\$ 5,00. Sua meta é obter um lucro mínimo de R\$ 800,00 por dia. Sozinho, ele consegue, ao final de um dia de trabalho, pescar 180 kg de peixe, o que é suficiente apenas para cobrir o custo fixo diário. Portanto, precisa contratar ajudantes, pagando para cada um R\$ 250,00 por dia de trabalho. Além desse valor, 4% da receita obtida pela venda de peixe é repartida igualmente entre os ajudantes. Considerando o tamanho de seu barco, ele pode contratar até 5 ajudantes. Ele sabe que com um ajudante a pesca diária é de 300 kg e que, a partir do segundo ajudante contratado, aumenta-se em 100 kg a quantidade de peixe pescada por ajudante em um dia de trabalho.

A quantidade mínima de ajudantes que esse pescador precisa contratar para conseguir o lucro diário pretendido é

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4**
- e) 5

**QUESTÃO 09:** O gerente de uma fábrica pretende comparar a evolução das vendas de dois produtos similares (I e II). Para isso, passou a verificar o número de unidades vendidas de cada um desses produtos em cada mês. Os resultados dessa verificação, para os meses de abril a junho, são apresentados na tabela.

Produto	Vendas em abril (unidade)	Vendas em maio (unidade)	Vendas em junho (unidade)
I	80	90	100
II	190	170	150

O gerente estava decidido a cessar a produção do produto II no mês seguinte àquele em que as vendas do produto I superassem as do produto II. Suponha que a variação na quantidade de unidades vendidas dos produtos I e II se manteve, mês a mês, como no período representado na tabela.

Em qual mês o produto II parou de ser produzido?

- a) Junho
- b) Julho
- c) Agosto
- d) Setembro**
- e) Outubro

**QUESTÃO 10:** A cada bimestre, a diretora de uma escola compra uma quantidade de folhas de papel ofício proporcional ao número de alunos matriculados. No bimestre passado, ela comprou 6.000 folhas para serem utilizadas pelos 1.200 alunos matriculados. Neste bimestre, alguns alunos cancelaram suas matrículas e a escola tem, agora, 1.150 alunos. A diretora só pode gastar R\$220,00 nessa compra, e sabe que o fornecedor da escola vende as folhas de papel ofício em embalagens de 100 unidades a R\$4,00 a embalagem. Assim, será preciso convencer o fornecedor a dar um desconto à escola, de modo que seja possível comprar a quantidade total de papel ofício necessária para o bimestre.

O desconto necessário no preço final da compra, em porcentagem, pertence ao intervalo:

- a) (5,0 ; 5,5)** b) (8,0 ; 8,5) c) (11,5 ; 12,5) d) (19,5 ; 20,5) e) (3,5 ; 4,0)

**QUESTÃO 01:** Ao escutar a notícia de que um filme recém-lançado arrecadou, no primeiro mês de lançamento, R\$ 1,35 bilhão em bilheteria, um estudante escreveu corretamente o número que representa essa quantia, com todos os seus algarismos.

O número escrito pelo estudante foi:

- a) 135 000,00.
- b) 1 350 000,00.
- c) 13 500 000,00.
- d) 135 000 000,00.
- e) 1 350 000 000,00**

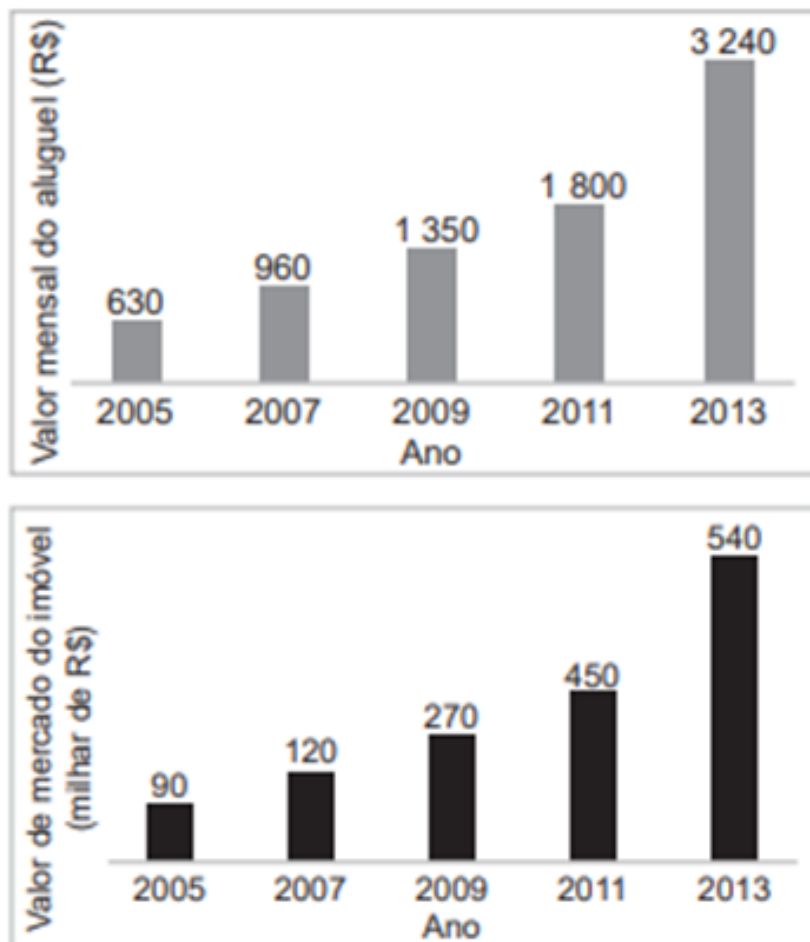
**QUESTÃO 02:** Uma pessoa precisa contratar um operário para fazer um serviço em sua casa. Para isso, ela postou um anúncio em uma rede social. Cinco pessoas responderam informando preços por hora trabalhada, gasto diário com transporte e tempo necessário para conclusão do serviço, conforme valores apresentados no quadro.

Operário	Preço por hora (real)	Preço do transporte (real)	Tempo até conclusão (hora)
I	120	0,00	8
II	180	0,00	6
III	170	20,00	6
IV	110	10,00	9
V	110	0,00	10

Se a pessoa pretende gastar o mínimo possível com essa contratação, irá contratar o operário:

- a) I.**
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

**QUESTÃO 03:** No período de 2005 a 2013, o valor de venda dos imóveis em uma cidade apresentou alta, o que resultou no aumento dos aluguéis. Os gráficos apresentam a evolução desses valores, para um mesmo imóvel, no mercado imobiliário dessa cidade.



A rentabilidade do aluguel de um imóvel é calculada pela razão entre o valor mensal de aluguel e o valor de mercado desse imóvel. Com base nos dados fornecidos, em que ano a rentabilidade do aluguel foi maior?

- a) 2005
- b) 2007
- c) 2009
- d) 2011
- e) 2013

**QUESTÃO 04:** Em uma universidade, atuam professores que estão enquadrados funcionalmente pela sua maior titulação: mestre ou doutor. Nela há, atualmente, 60 mestres e 40 doutores. Os salários mensais dos professores mestres e dos doutores são, respectivamente, R\$8000,00 e R\$12000,00. A diretoria da instituição pretende proporcionar um aumento salarial diferenciado para o ano seguinte, de tal forma que o salário médio mensal dos professores dessa instituição não ultrapasse R\$12240,00. A universidade já estabeleceu que o aumento salarial será de 25% para os mestres e precisa ainda definir o percentual de reajuste para os doutores.

Mantido o número atual de professores com suas atuais titulações, o aumento salarial, em porcentagem, a ser concedido aos doutores deverá ser de, no máximo:

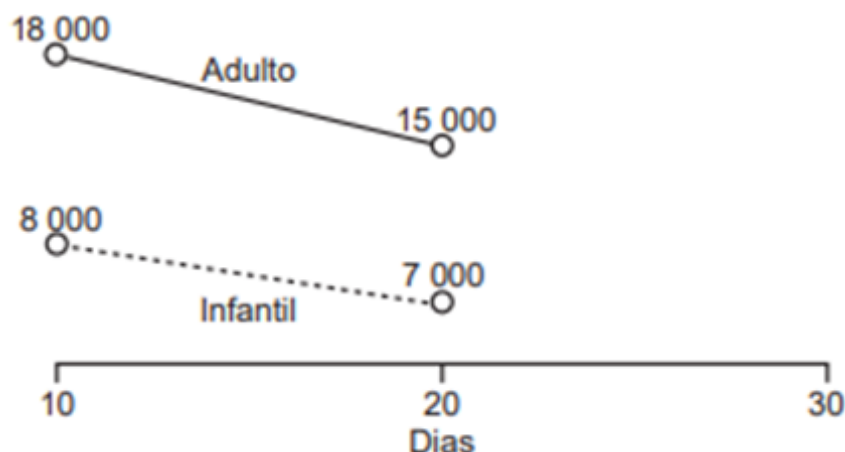
- a) 14,4.
- b) 20,7.
- c) 22,0.
- d) 30,0.**
- e) 37,5.

**QUESTÃO 05:** Em uma loja, o preço promocional de uma geladeira é de R\$ 1 000,00 para pagamento somente em dinheiro. Seu preço normal, fora da promoção, é 10% maior. Para pagamento feito com o cartão de crédito da loja, é dado um desconto de 2% sobre o preço normal. Uma cliente decidiu comprar essa geladeira, optando pelo pagamento com o cartão de crédito da loja. Ela calculou que o valor a ser pago seria o preço promocional acrescido de 8%. Ao ser informada pela loja do valor a pagar, segundo sua opção, percebeu uma diferença entre seu cálculo e o valor que lhe foi apresentado.

O valor apresentado pela loja, comparado ao valor calculado pela cliente, foi

- a) R\$ 2,00 menor.**
- b) R\$ 100,00 menor.
- c) R\$ 200,00 menor.
- d) R\$ 42,00 maior.
- e) R\$ 80,00 maior.

**QUESTÃO 06:** Uma loja de roupas fixou uma meta de vendas de 77 000 reais para um determinado mês de 30 dias. O gráfico mostra o volume de vendas dessa loja, em real, nos dez primeiros dias do mês e entre o dia dez e o dia vinte desse mês, nos seus dois únicos setores (infantil e adulto). Suponha que a variação no volume de vendas, para o período registrado, tenha se dado de forma linear, como mostrado no gráfico, e que essa tendência se mantenha a mesma para os próximos dez dias.



Ao final do trigésimo dia, quanto faltará no volume de vendas, em real, para que a meta fixada para o mês seja alcançada?

- a) 5 000
- b) 7 000
- c) 11 000**
- d) 18 000
- e) 29 000

**QUESTÃO 07:** O funcionário de uma loja tem seu salário mensal formado por uma parcela fixa de 675 reais mais uma comissão que depende da quantidade de peças vendidas por ele no mês. O cálculo do valor dessa comissão é feito de acordo com estes critérios:

- Até a quinquagésima peça vendida, paga-se 5 reais por peça;
- A partir da quinquagésima primeira peça vendida, o valor pago é de 7 reais por peça.

Represente por “q” a quantidade de peças vendidas no mês por esse funcionário, e por  $S(q)$  o seu salário mensal, em real, nesse mês.

A expressão algébrica que descreve  $S(q)$  em função de “q” é:

a)  $S(q) = 675 + 12q$

b)  $S(q) = 325 + 12q$

c)  $S(q) = 675 + 7q$

d)  $S(q) = \begin{cases} 625 + 5q, & \text{se } q \leq 50 \\ 925 + 7q, & \text{se } q > 50 \end{cases}$

e)  $S(q) = \begin{cases} 625 + 5q, & \text{se } q \leq 50 \\ 575 + 7q, & \text{se } q > 50 \end{cases}$

**QUESTÃO 08:** Em janeiro de 2013, foram declaradas 1 794 272 admissões e 1 765 372 desligamentos no Brasil, ou seja, foram criadas 28 900 vagas de emprego, segundo dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), divulgados pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Segundo o Caged, o número de vagas criadas em janeiro de 2013 sofreu uma queda de 75%, quando comparado com o mesmo período de 2012.

De acordo com as informações dadas, o número de vagas criadas em janeiro de 2012 foi

a) 16 514.

b) 86 700.

c) **115 600.**

d) 441 343.

e) 448 568.

**QUESTÃO 09:** O pacote básico de um jogo para smartphone, que é vendido a R\$50,00, contém 2000 gemas e 100 000 moedas de ouro, que são itens utilizáveis nesse jogo. A empresa que comercializa esse jogo decidiu criar um pacote especial que será vendido a R\$100,00 e que se diferenciará do pacote básico por apresentar maiores quantidades de gemas e moedas de ouro. Para estimular as vendas desse novo pacote, a empresa decidiu inserir nele 6000 gemas a mais, em relação ao que o cliente teria caso optasse por comprar, com a mesma quantia, dois pacotes básicos.

A quantidade de moedas de ouro que a empresa deverá inserir ao pacote especial, para que seja mantida a mesma proporção existente entre as quantidades de gemas e de moedas de ouro contidas no pacote básico, é:

- a) 50 000.
- b) 100 000.
- c) 200 000.
- d) 300 000.
- e) 400 000.**

**QUESTÃO 10:** Uma equipe de marketing digital foi contratada para aumentar as vendas de um produto ofertado em um site de comércio eletrônico. Para isso, elaborou um anúncio que, quando o cliente clica sobre ele, é direcionado para a página de vendas do produto.

Esse anúncio foi divulgado em duas redes sociais, A e B, e foram obtidos os seguintes resultados:

- Rede social A: o anúncio foi visualizado por 3 000 pessoas; 10% delas clicaram sobre o anúncio e foram redirecionadas para o site; 3% das que clicaram sobre o anúncio compraram o produto. O investimento feito para a publicação do anúncio nessa rede foi de R\$ 100,00;
- Rede social B: o anúncio foi visualizado por 1 000 pessoas; 30% delas clicaram sobre o anúncio e foram redirecionadas para o site; 2% das que clicaram sobre o anúncio compraram o produto. O investimento feito para a publicação do anúncio nessa rede foi de R\$ 200,00.

Por experiência, o pessoal da equipe de marketing considera que a quantidade de novas pessoas que verão o anúncio é diretamente proporcional ao investimento realizado, e que a quantidade de pessoas que comprarão o produto também se manterá proporcional à quantidade de pessoas que clicarão sobre o anúncio.

O responsável pelo produto decidiu, então, investir mais R\$ 300,00 em cada uma das duas redes sociais para a divulgação desse anúncio e obteve, de fato, o aumento proporcional esperado na quantidade de clientes que compraram esse produto.

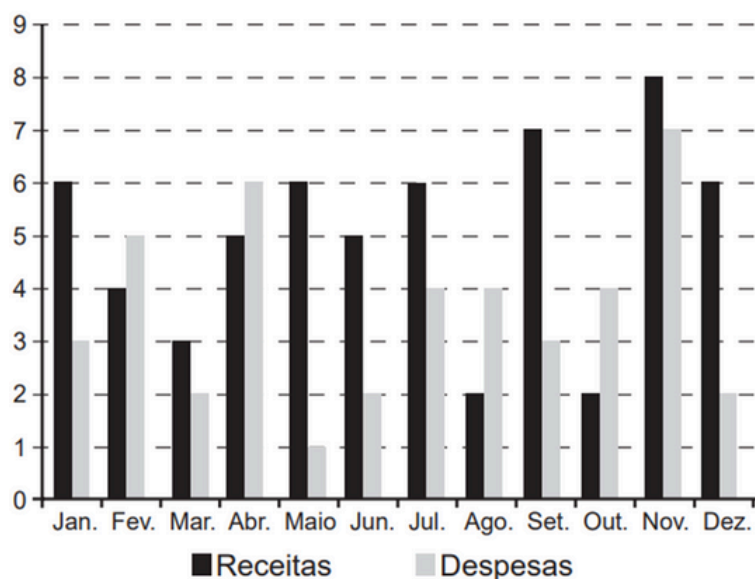
Para classificar o aumento obtido na quantidade (Q) de compradores desse produto, em consequência dessa segunda divulgação, em relação aos resultados observados na primeira divulgação, o responsável pelo produto adotou o seguinte critério:

- $Q \leq 60\%$ : não satisfatório;
- $60\% < Q \leq 100\%$ : regular;
- $100\% < Q \leq 150\%$ : bom;
- $150\% < Q \leq 190\%$ : muito bom;
- $190\% < Q \leq 200\%$ : excelente

O aumento na quantidade de compradores, em consequência dessa segunda divulgação, em relação ao que foi registrado com a primeira divulgação, foi classificado como:

- a) não satisfatório.
- b) regular.
- c) bom.**
- d) muito bom.
- e) excelente.

**QUESTÃO 11:** O gráfico apresenta os totais de receitas e despesas de uma empresa, expressos em milhão de reais, no decorrer dos meses de um determinado ano. A empresa obtém lucro quando a diferença entre receita e despesa é positiva e tem prejuízo quando essa diferença é negativa.



Qual é a mediana, em milhão de reais, dos valores dos lucros apurados pela empresa nesse ano?

- a) 1,5
- b) 2,0
- c) 2,9
- d) 3,0**
- e) 5,5

ENEM 2021

**QUESTÃO 01:** Uma grande rede de supermercados adota um sistema de avaliação dos faturamentos de suas filiais, considerando a média de faturamento mensal em milhão. A matriz da rede paga uma comissão para os representantes dos supermercados que atingirem uma média de faturamento mensal ( $M$ ), conforme apresentado no quadro.

Comissão	Média de faturamento mensal ( $M$ )
I	$1 \leq M < 2$
II	$2 \leq M < 4$
III	$4 \leq M < 5$
IV	$5 \leq M < 6$
V	$M \geq 6$

Um supermercado da rede obteve os faturamentos num dado ano, conforme apresentado no quadro.

Faturamento mensal (em milhão de real)	Quantidade de meses
3,5	3
2,5	2
5	2
3	4
7,5	1

Nas condições apresentadas, os representantes desse supermercado avaliam que receberão, no ano seguinte a comissão de tipo

- a) I.
- b) II.**
- c) III.
- d) IV.
- e) V

**QUESTÃO 02:** Aplicativos que gerenciam serviços de hospedagem têm ganhado espaço no Brasil e no mundo por oferecer opções diferenciadas em termos de localização e valores de hospedagem. Em um desses aplicativos, o preço  $P$  a ser pago pela hospedagem é calculado considerando um preço por diária  $d$ , acrescido de uma taxa fixa de limpeza  $L$  e de uma taxa de serviço. Essa taxa de serviço é um valor percentual  $s$  calculado sobre o valor pago pelo total das diárias.

Nessa situação, o preço a ser pago ao aplicativo para uma hospedagem de  $n$  diárias pode ser obtido pela expressão:

**a)  $P = d.n + L + d.n.s$**

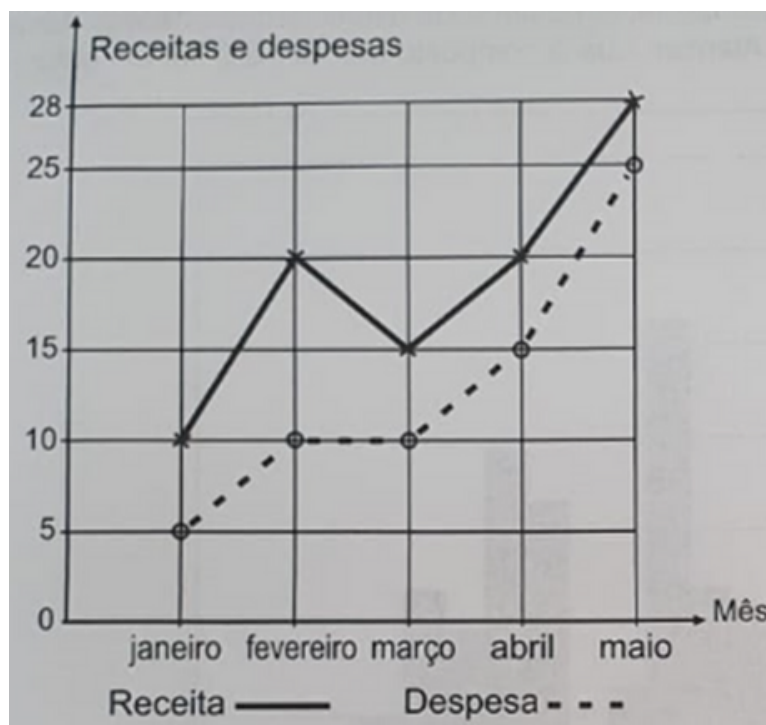
b)  $P = d.n + L + d.s$

c)  $P = d + L + s$

d)  $P = d.n.s + L$

e)  $P = d.n + L + s$

**QUESTÃO 03:** A receita  $R$  de uma empresa ao final de um mês é o volume de dinheiro captado com a venda de mercadorias ou com a prestação de serviços nesse mês, e a despesa  $D$  é todo o dinheiro utilizado para pagamento de salários, contas de água e luz, impostos, entre outros. O lucro mensal obtido ao final do mês é a diferença entre a receita e a despesa registradas no mês. O gráfico apresenta as receitas e despesas, em milhão de real, de uma empresa ao final dos cinco primeiros meses de um dado ano



A previsão para os próximos meses é que o lucro mensal não seja inferior ao maior lucro obtido até o mês de Maio.

Nessas condições, o lucro mensal para os próximos meses deve ser maior ou igual ao do mês de

- a) Janeiro.
- b) Fevereiro.**
- c) Março.
- d) Abril.
- e) Maio.

**QUESTÃO 04:** Um atleta produz sua própria refeição com custo fixo de R\$ 10,00. Ela é composta por 400g de frango, 600g de batata-doce e uma hortaliça. Atualmente, os preços dos produtos para essa refeição são:

Refeição	Frango (kg)	Batata-doce (kg)	Hortaliças (unidade)
	R\$ 12,50	R\$ 5,00	R\$ 2,00

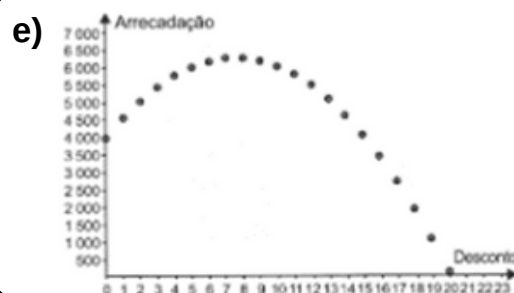
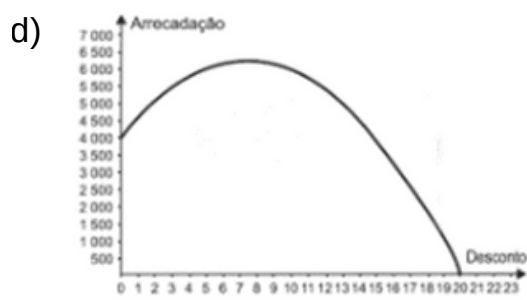
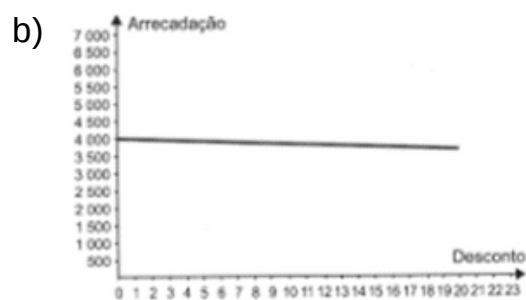
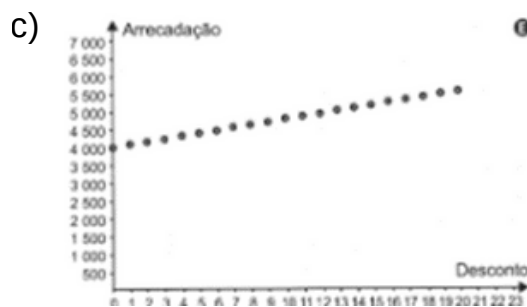
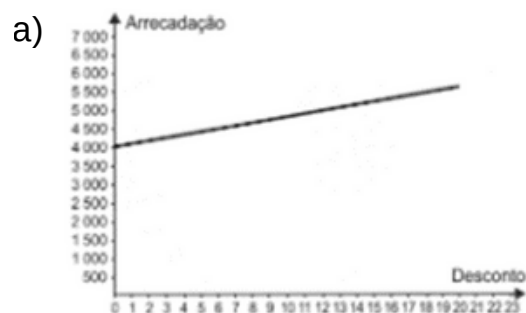
Em relação a esses preços, haverá um aumento de 50% no preço do quilograma de batata-doce, e os outros preços não serão alterados. O atleta deseja manter o custo da refeição, a quantidade de batata-doce e a hortaliça. Portanto, terá que reduzir a quantidade de frango.

Qual deve ser a redução percentual da quantidade de frango para que o atleta alcance seu objetivo?

- a) 12,5
- b) 28,0
- c) 30,0**
- d) 50,0
- e) 70,0

**QUESTÃO 05:** O administrador de um teatro percebeu que, com o ingresso do evento a R\$20,00, um show conseguia atrair 200 pessoas e que, a cada R\$1,00 de redução no preço do ingresso, o número de pessoas aumentava em 40. Ele sabe que os donos do teatro só admitem trabalhar com valores inteiros para os ingressos, pela dificuldade de disponibilizar troco, e pretende convencê-los a diminuir o preço do ingresso. Assim, apresentará um gráfico da arrecadação em função do valor do desconto no preço atual do ingresso.

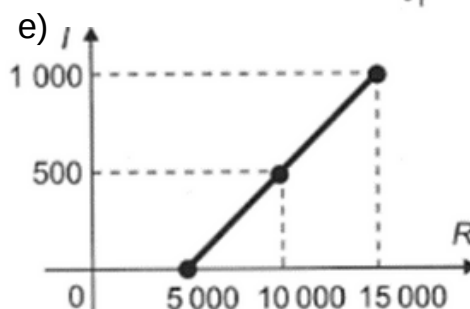
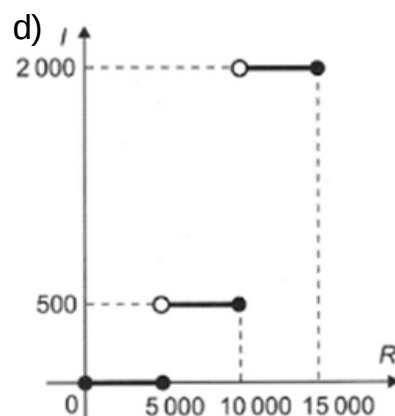
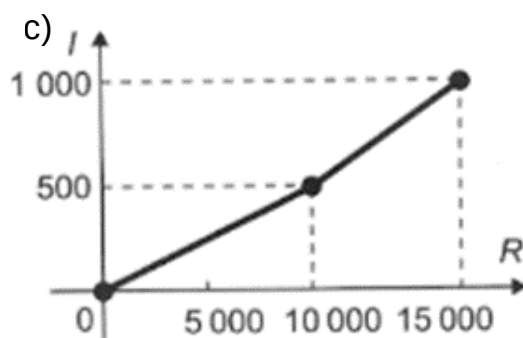
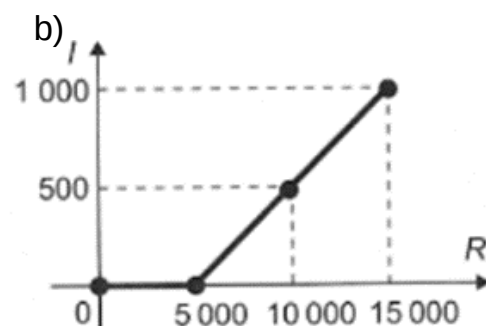
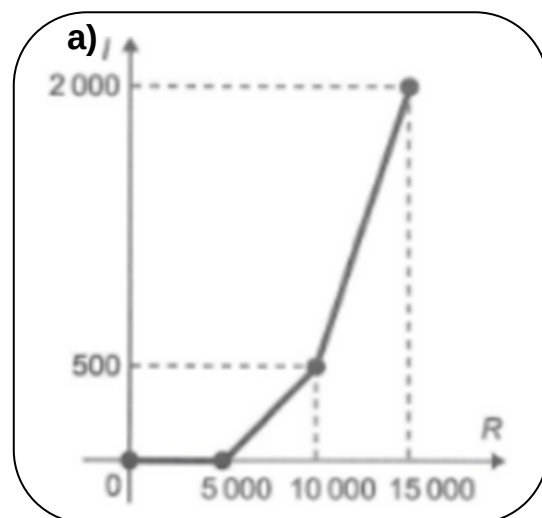
O gráfico que mais se assemelha ao que deve ser elaborado pelo administrador é



**QUESTÃO 06:** O quadro representa a relação entre o preço de um produto ( $R$ ) e seu respectivo imposto devido ( $I$ ).

Preço do produto ( $R$ )	Imposto devido ( $I$ )
$R \leq 5\,000$	isento
$5\,000 < R \leq 10\,000$	10% de $(R - 5\,000)$
$10\,000 < R \leq 15\,000$	$500 + 30\%$ de $(R - 10\,000)$

O gráfico que melhor representa essa relação é



**QUESTÃO 07:** O dono de uma loja pretende usar cartões imantados para a sua divulgação de sua loja. A empresa que fornecerá o serviço lhe informa que o custo de fabricação do cartão é de R\$0,01 por centímetro quadrado e que disponibiliza modelos tendo como faces úteis para impressão: um triângulo equilátero de lado 12 cm; um quadrado de lado 8 cm; um retângulo de lados 11 cm e 8 cm; um hexágono regular de lado 6cm; um círculo de diâmetro 10 cm. O dono da loja está disposto a pagar, no máximo, R\$0,80 por cartão. Ele escolherá, dentro desse limite de preço, o modelo que tiver maior área de impressão. Use 3 como aproximação para  $\pi$  e use 1,7 como aproximação para  $\sqrt{3}$ .

Nessas condições, o modelo que deverá ser escolhido tem como face útil para impressão um:

- a) triângulo
- b) quadrado
- c) retângulo
- d) hexágono
- e) círculo**

**QUESTÃO 08:** Um lava-rápido oferece dois tipos de lavagem de veículos: lavagem simples, ao preço de R\$ 20,00, e lavagem completa, ao preço de R\$35,00. Para cobrir as despesas com produtos e funcionários, e não ter prejuízos, o lava-rápido deve ter uma receita diária de, pelo menos, R\$300,00.

Para não ter prejuízo, o menor número de lavagens diárias que o lava rápido deve efetuar é:

- a) 6
- b) 8
- c) 9**
- d) 15
- e) 20

**QUESTÃO 09:** Após a consulta médica, um paciente deve seguir um tratamento composto por três medicamentos: X, Y e Z. O paciente, para adquirir os três medicamentos, faz um orçamento em três farmácias diferentes, conforme o quadro

	X	Y	Z
Farmácia 1	R\$ 45,00	R\$ 40,00	R\$ 50,00
Farmácia 2	R\$ 50,00	R\$ 50,00	R\$ 40,00
Farmácia 3	R\$ 65,00	R\$ 45,00	R\$ 35,00

Dessas farmácias, algumas oferecem descontos: na compra dos medicamentos X e Y na Farmácia 2, recebe-se um desconto de 20% em ambos os produtos, independentemente da compra do medicamento Z, e não há desconto para o medicamento Z; na compra dos 3 medicamentos na Farmácia 3, recebe-se 20% de desconto no valor total da compra. O paciente deseja efetuar a compra de modo a minimizar duas despesa com os medicamentos.

De acordo com as informações fornecidas, o paciente deve comprar os medicamentos da seguinte forma:

- a) X, Y e Z na Farmácia 1.
- b) X e Y na Farmácia 1, e Z na Farmácia 3.
- c) X e Y na Farmácia 2, e Z na Farmácia 3.**
- d) X na Farmácia 2, e Y e Z na Farmácia 3.
- e) X, Y e Z na Farmácia 3.

**QUESTÃO 10:** Uma unidade de medida comum usada para a expressar áreas de terrenos de grandes dimensões é o hectare, que equivale a 10 000 m<sup>2</sup>. Um fazendeiro decide fazer um loteamento utilizando 3 hectares de sua fazenda, dos quais 0,9 hectare será usado para a construção de ruas e calçadas e o restante será dividido em terrenos com área de 300 m<sup>2</sup> cada um. Os 20 primeiros terrenos vendidos terão preços promocionais de R\$ 20 000,00 cada, e os demais, R\$ 30 000,00 cada.

Nas condições estabelecidas, o valor total, em real, obtido, pelo fazendeiro com a venda de todos os terrenos será igual a:

- a) 700 000
- b) 1 600 000
- c) 1 900 000**
- d) 2 200 000
- e) 2 800 000

## AP 7 - DOCUMENTOS

ÁREA	OBJETOS DO CONHECIMENTO
MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Introdução à economia</b><ul style="list-style-type: none"><li>◦ Relação entre a necessidade do homem e os recursos.</li></ul></li><li>• <b>Análise de dados econômicos</b><ul style="list-style-type: none"><li>◦ Consumo de água e energia; cesta básica; imposto; leitura e interpretação de faturas variadas.</li><li>◦ Salário mínimo.</li><li>◦ Saúde financeira: inadimplência.</li></ul></li><li>• <b>Orçamento e planejamento</b><ul style="list-style-type: none"><li>◦ Sazonalidade, empréstimos, aposentadoria, investimento, perfil.</li></ul></li><li>• <b>Estudo de viabilidade</b><ul style="list-style-type: none"><li>◦ Decisão financeira; gestão de recursos.</li></ul></li><li>• <b>Conscientização e autonomia financeira</b><ul style="list-style-type: none"><li>◦ Planejamento; despesas fixas e variáveis.</li><li>◦ Rendas fixas, variáveis e temporárias; reservas.</li></ul></li><li>• <b>Gerenciamento de gastos e investimentos</b><ul style="list-style-type: none"><li>◦ Gestão financeiras, planilha de gastos.</li></ul></li></ul>

ÁREA	OBJETOS DO CONHECIMENTO
LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Análise de reportagens</b></li> <li>• <b>Metodologia científica de projetos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Pesquisa de campo - coleta, sistematização e análise de dados.</li> </ul> </li> <li>• <b>Marketing</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Pesquisa do público de interesse.</li> <li>◦ Apresentação do produto.</li> </ul> </li> </ul>
CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recursos naturais X economia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Poluição; reutilização da água; energias renováveis.</li> </ul> </li> <li>• <b>Reciclagem, lixo e economia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Conceitos dos 3Rs <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reduzir, Reutilizar, Reciclar.</li> </ul> </li> <li>◦ Materiais: descarte correto do lixo; problemas ambientais.</li> </ul> </li> <li>• <b>Desperdícios</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Água, energia, alimentos; prazos de validade; consumo sustentável.</li> </ul> </li> </ul>
CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sociedade</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Divisão de renda no mundo</li> <li>◦ Informalidade, empreendedorismo.</li> <li>◦ História do dinheiro e as relações de poder - sistema financeiro.</li> </ul> </li> <li>• <b>Perfil do consumidor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Comportamento dos tipos de consumidor.</li> <li>◦ Impactos econômicos e sociais do consumismo.</li> </ul> </li> </ul>

Fonte: BRASIL, 2018