



# MATEMÁTICA FINANCEIRA BÁSICA

**UMA PROPOSTA  
PEDAGÓGICA COM SALA DE  
AULA INVERTIDA**

**CADERNO DE ORIENTAÇÕES  
PEDAGÓGICAS**

**ROSIVAR MARRA LEITE SANCHES  
SILVIA CRISTINA DE FREITAS BATISTA  
VALÉRIA DE SOUZA MARCELINO**





Produto educacional no formato de Proposta Pedagógica, elaborado por Rosivar Marra Leite Sanches, Silvia Cristina Freitas Batista e Valéria de Souza Marcelino, experimentado com alunos da Rede Estadual do Rio de Janeiro e apresentado à banca examinadora como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Ensino e suas Tecnologias, outorgado pelo Programa de Pós-Graduação do Instituto Federal Fluminense.

Este Produto Educacional está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição – Não Comercial 4.0 Internacional. Para ver uma cópia desta licença, visite o endereço <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.



# Apresentação

Um dos objetivos da escola compatível com a sociedade do conhecimento é criar ações pedagógicas que propiciem a experiência. É importante que os conceitos trabalhados estejam conectados com a realidade vivenciada. Nesse contexto, Matemática Financeira Básica é um tema que permite trabalhar diferentes problemas com os quais o aluno virá a se deparar ao longo da vida, na medida em que aborda conteúdos tais como porcentagem, juros simples e compostos. A Matemática Financeira tem especial relevância para a formação dos indivíduos contribuindo para a sua qualidade de vida.

Cabe à escola reconhecer que trabalhar os conceitos da Matemática Financeira, relacionando-os com a realidade, é uma forma de influenciar os jovens a terem, no futuro, um comportamento financeiro baseado numa gestão eficiente de suas finanças.

Diante disso, metodologias de ensino que favoreçam o estudo de Matemática Financeira, no Ensino Médio, possibilitando entender melhor sua importância, são fundamentais. A Sala de Aula Invertida é uma metodologia que pode trazer contribuições nesse sentido, pois inverte a lógica do ensino tradicional, propondo que o tempo de sala de aula seja destinado a discussões e à realização de atividades diferenciadas, ficando o estudo dos conteúdos como atividade extraclasse (VALENTE, 2014).

A motivação para a escolha da Sala de Aula Invertida, decorreu dos estudos sobre metodologias ativas e mediadas pelas Tecnologias Digitais, além da necessidade pessoal da inserção de novas estratégias de ensino na sala de aula.

Assim, implementou-se uma pesquisa que teve por objetivo investigar a contribuição de uma proposta pedagógica, apoiada na metodologia Sala de Aula Invertida, desenvolvida a partir dos princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa e destinada ao ensino de Matemática Financeira Básica, no Ensino Médio.

Nesse contexto, apresenta-se o produto educacional fruto dessa pesquisa, que é a proposta pedagógica, baseada no referencial e metodologia adotados e nos resultados aferidos, sendo esta disponibilizada, no formato de um Caderno de Orientações Pedagógicas.



Olá, sou a professora Rosivar!

Esse é o Produto Educacional desenvolvido na minha pesquisa: uma proposta pedagógica, apoiada na metodologia Sala de Aula Invertida, para as aulas de Matemática Financeira Básica.

Além da fundamentação teórica, esse Caderno de Orientações Pedagógicas traz o relato da minha experiência com uma turma da 3ª série do Ensino Médio.

Professor, não se trata de uma receita, mas espero que esse material possa auxiliá-lo na adoção dessa proposta metodológica.



# SUMÁRIO

Capítulo 1: Fundamentação Teórica.....	6
1.1 Explicando o Funcionamento da SAI.....	10
1.1.1 Os Primeiros Passos .....	10
Capítulo 2: A Prática.....	11
2.1 A Proposta Pedagógica.....	11
2.2 O Material.....	17
2.2.1 Elaboração do Material da Parte <i>On-line</i> .....	18
2.2.2 Elaboração do Material da Parte Presencial.....	22
2.2.3 Dicas.....	28
2.3 Aplicando a Metodologia.....	29
2.3.1 Problemas Identificados e Estratégias Adotadas.....	40
Capítulo 3: Considerações Finais.....	43
Referências.....	45



# Capítulo 1: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

**C**onsidera-se em todos os níveis do sistema de ensino, a Matemática como um componente essencial, na medida em que está presente na ciência, na tecnologia, na engenharia, na medicina, na gestão e, também na economia (SKOVSMOSE; VITHAL, 2012). Portanto, segundo Andrade (2016), a Matemática Financeira tem um papel importante na vida dos alunos, pois contribui para a formação de cidadãos autônomos e conscientes de sua relação com a economia, tornando-se necessária no Ensino Médio, dada a importância desse conteúdo para a vida adulta.

Andrade (2016) afirma que no Ensino Médio é comum os alunos indagarem ao professor, durante as aulas de Matemática, quando este ensina conteúdos como polinômios ou trigonometria, por exemplo, em que contexto da vida real eles irão usar o que está sendo ensinado. Segundo esta autora, a vantagem da Matemática Financeira é que o aluno consegue perceber sua relação com o mundo real, sentindo-se motivado, pois para ele, esse aprendizado não é útil apenas para fazer avaliação, mas sim para a sua vida futura.

A Matemática Financeira não deve ficar limitada à utilização de fórmulas e cálculos apenas, visto que o seu campo de estudo é muito mais abrangente. Uma conexão investigativa com a realidade possibilita ao aluno o contato com situações reais do seu cotidiano, que levam à reflexão e à compreensão de conceitos, de informações e de experiências vivenciadas, buscando soluções para os problemas detectados (LIMA; COSTA, 2015).



Num mundo em que as Tecnologias Digitais (TD) provocam mudanças em diversos contextos não se considera adequado que uma geração, criada sob a fluidez da informática, seja educada num sistema alheio a essas tecnologias. Dessa forma, é importante que o sistema pedagógico reflita sobre a contribuição que a utilização dos recursos digitais pode apresentar para a otimização de seus objetivos. Diante disso, torna-se essencial uma mudança na metodologia de ensino e que esta leve em conta as TD, adequando assim a escola à sociedade.

Segundo Pavanelo e Lima (2017), a Sala de Aula Invertida (SAI) surge como uma metodologia que consiste na alternância entre as atividades presenciais e as realizadas *on-line*. O aluno estuda a teoria em casa e o tempo em sala de aula é utilizado para o aprofundamento das discussões e ênfase nas dificuldades encontradas (PAVANELO; LIMA, 2017).

No ensino tradicional, o professor prepara e ministra a aula, sendo o protagonista, os alunos assistem e realizam posteriormente tarefas para comprovar que entenderam a explanação do professor. Na SAI, o professor prepara o material e o disponibiliza *on-line*, o aluno assiste e estuda o material, realiza tarefas e há um compartilhamento virtual de informações entre professor e alunos (SCHMITZ, 2016). Posteriormente, em sala de aula, os alunos desenvolvem atividades práticas ou projetos voltados para a resolução de problemas, o que pode acontecer de forma individual ou coletiva, sob a orientação do professor que passa a atuar como mediador (SCHMITZ, 2016).

Neste capítulo, apresenta-se o referencial teórico, essencial para a familiarização com os assuntos abordados neste caderno. Inicialmente, aborda-se a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) como base para as Metodologias Ativas, especialmente a SAI, e para a Matemática Financeira.





Professor, assista ao vídeo a seguir para entender o referencial teórico adotado!



Na visão de Milhorato e Guimarães (2016), a SAI surge como uma proposta para minimizar as lacunas existentes entre o modelo tradicional e a nova sociedade do conhecimento, entretanto, a implantação dessa metodologia não é uma tarefa simples, pois traz impactos nos valores e crenças das instituições de ensino.



Desta forma, esta mudança precisa ser bem gerenciada, a fim de evitar prejuízos para alunos e professores que não estão familiarizados com essa metodologia, o que pode impactar nos resultados e no aprendizado (MILHORATO; GUIMARÃES, 2016).



Diante disso, o que é preciso saber sobre Sala de Aula Invertida? Clique e assista ao vídeo...



# 1.1 - Explicando o Funcionamento da SAI

## 1.1.1 - Os Primeiros Passos

Agora que você já entendeu o que é a SAI e como funciona, assista ao vídeo a seguir para saber quais os passos que precisam ser seguidos para adotar esta metodologia...



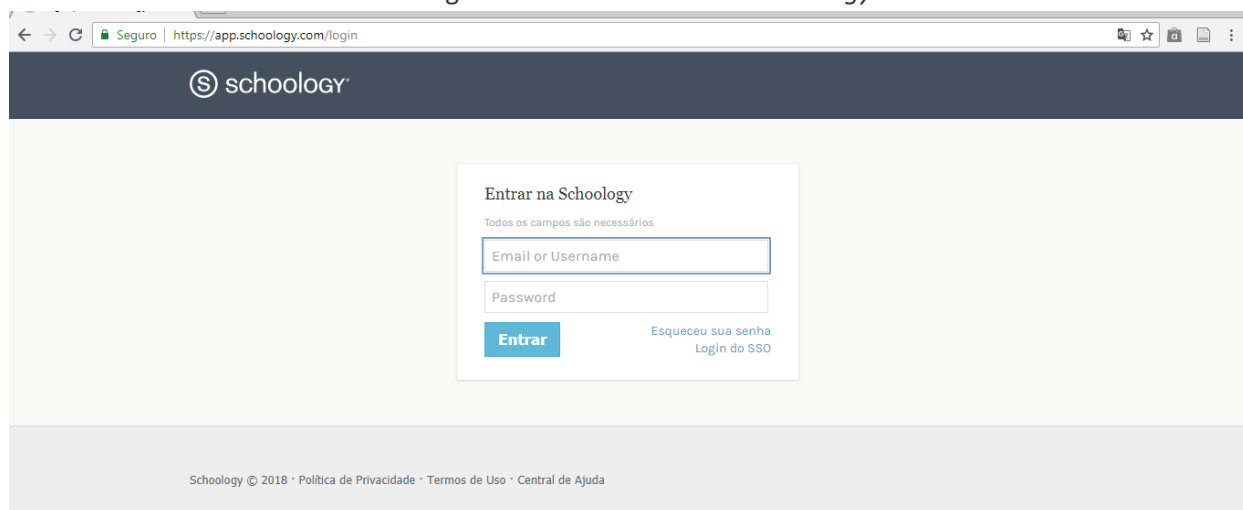
# Capítulo 2: A PRÁTICA

## 2.1 - A Proposta Pedagógica

O objetivo foi implementar uma proposta pedagógica potencialmente facilitadora da aprendizagem, baseada na SAI, para se trabalhar os conteúdos de Matemática Financeira Básica, no Ensino Médio, levando em conta os princípios da TAS.

Para o desenvolvimento da proposta foi adotado um ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Tais recursos digitais têm se tornado cada vez mais comuns como instrumentos de apoio aos processos de ensino e aprendizagem e, no caso da metodologia SAI, são utilizados para promover a parte a distância. O AVA selecionado para a proposta foi o *Schoology*<sup>1</sup> que segundo Rangel, Batista e Barcelos (2017), tem características muito semelhantes a uma rede social e possui diversas ferramentas que podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, dentre as quais se destacam: participação em grupos; criação e gerenciamento de cursos ou disciplinas; compartilhamento de documentos e criação de fóruns de discussão. A versão utilizada foi a *Basic*, que é gratuita (Figura 1).

Figura 1 - Ambiente Virtual *Schoology*



Fonte: *Schoology*, disponível em: <https://app.schoology.com/login>. Data da captura: 06/06/19.

<sup>1</sup> Disponível em: <https://www.schoology.com/>.

Esse ambiente permite ao professor compartilhar recursos e criar estratégias educacionais de forma diferenciada, na medida em que disponibiliza ferramentas para discussões, avaliação formativa, alocação de vídeo e planilhas eletrônicas (RANGEL; BATISTA; BARCELOS, 2017).

Para a elaboração da proposta, foram observados os critérios apresentados no Quadro 1, tanto em relação à parte *on-line*, alocada no *Schoology*, quanto à parte presencial:

Quadro 1- A Proposta a partir da SAI e da TAS

Elementos Estruturais	Relação com a TAS	Relação com a SAI
Tópicos Gerais: Educação Financeira	Conteúdos procedimentais: lucro, prejuízo, consumismo, estabilidade econômica, controle de gastos, previdência, entre outros.	Disponibilizados <i>on-line</i> e aprofundados presencialmente.
Elaboração do material	O material precisa ser potencialmente significativo.	Ênfase na elaboração dos materiais para uso <i>on-line</i> e presencial.
Criação das pastas	Organizadas sequencialmente para tirar vantagens das dependências naturais das matérias.	Criadas e disponibilizadas no <i>Schoology (on-line)</i> .
Avaliação Diagnóstica	Averiguar os requisitos em relação aos conteúdos de Matemática.	Realizado de forma presencial.
Assuntos Específicos: Matemática Financeira	Dar uma visão inicial do todo, do que é mais importante na unidade de ensino, para em seguida abordar aspectos específicos: porcentagem, juros simples e juros compostos.	A estratégia de ensino traz a exposição oral do conteúdo através de vídeos e videoaulas ( <i>on-line</i> ), resolução de listas de exercícios extraclasse. Em sala de aula, atividade colaborativa em pequenos grupos e, em seguida, atividade de apresentação e/ou discussão em grande grupo.

Elementos Estruturais	Relação com a TAS	Relação com a SAI
Situações-problema	Diferenciação progressiva: subsunçores servindo de base para subsunçores.	Realização presencial de estratégias de ensino diferenciadas a partir de problematização, análise, discussão e resolução de problemas propostos.
Situações-problema propostas em níveis crescentes de complexidade	Dar novos exemplos, destacar semelhanças e diferenças relativas às situações e exemplos já trabalhados, contribuindo para a reconciliação integradora.	De forma presencial, atividade colaborativa levando os alunos a interagir socialmente, negociando significados, tendo o professor como mediador.
Novas situações-problema propostas e trabalhadas em níveis mais altos de complexidade	Devem ser resolvidas em atividades colaborativas e depois apresentadas e/ou discutidas em grande grupo, sempre com a mediação do docente.	De forma presencial, atividade colaborativa levando os alunos a interagir socialmente, negociando significados, tendo o professor como mediador.
Avaliação	Recursiva.	Formativa.
Êxito da proposta Implementada	Na medida em que as avaliações trouxeram evidências que a proposta contribuiu para a aprendizagem significativa dos conteúdos.	Resultados comparativos da avaliação diagnóstica com a final, que mostram as contribuições da metodologia SAI, para a aprendizagem dos conteúdos de Matemática Financeira, assim como para a Educação Financeira dos alunos.

**Fonte:** Elaboração própria a partir de Moreira (2012), Pavanelo e Lima (2017), Rosa *et al.* (2016) e Valente (2014).

A proposta desenvolvida foi pautada na realidade das escolas públicas do Estado do Rio de Janeiro, na qual os conteúdos de Matemática Financeira são trabalhados na 2ª série do Ensino Médio Regular e na 3ª série do Curso Normal de acordo com o Currículo Mínimo (RIO DE JANEIRO, 2013). O Quadro 2 apresenta a distribuição das atividades.

Quadro 2 - Descrição da proposta pedagógica

<b>Etapa</b>	<b>Atividades/ações</b>	<b>On-line</b>	<b>Presencial</b>
Apresentação da proposta	Explicação sobre a metodologia SAI.		V
	Cadastro dos alunos no <i>Schoology</i> .		V
Elemento motivador: pré-disposição do aluno para aprender	Vídeo introdutório.		V
Situação-problema introdutória: contextualização	Leitura e discussão de texto.		V
Avaliação Diagnóstica	Aplicação.		V
Apresentação e discussão dos conteúdos de Educação Financeira: considerando a diferenciação progressiva, a organização sequencial e hierárquica do conhecimento e, a reconciliação integradora	Vídeo selecionado do <i>Youtube</i> e videoaulas.	V	
	Aprofundamento dos conteúdos: atividades realizadas de forma colaborativa com a mediação do professor.		V
	Encaminhamento de Seminário.		V
	Encaminhamento da oficina de controle de gastos.		V

<b>Etapa</b>	<b>Atividades/ações</b>	<b>On-line</b>	<b>Presencial</b>
Apresentação e discussão do conteúdo Porcentagem: considerando a diferenciação progressiva, a organização sequencial e hierárquica do conhecimento e, a reconciliação integradora	-Videoaula.	V	
	-Lista de problemas contextualizados.	V	
	-Aprofundamento do conteúdo: exercícios finalizados de forma colaborativa com a mediação do professor e correção com ênfase nas dificuldades apontadas pelos alunos.		V
Situação-problema 2: nível mais complexo	Apresentação do problema.		V
	Discussão e aprofundamento com resolução do problema de forma colaborativa.		V
	Apresentação da solução encontrada para a turma.		V
Apresentação e discussão do conteúdo Juros Simples: considerando a diferenciação progressiva, a organização sequencial e hierárquica do conhecimento e, a reconciliação integradora	Videoaula.	V	
	Lista de problemas contextualizados.	V	
	Aprofundamento do conteúdo: exercícios finalizados de forma colaborativa com a mediação do professor e correção com ênfase nas dificuldades apontadas pelos alunos.		V
Situação-problema 3: nível mais complexo	Apresentação do problema.		V
	Discussão e aprofundamento com resolução do problema de forma colaborativa.		V
	Apresentação da solução encontrada para a turma.		V

<b>Etapa</b>	<b>Atividades/ações</b>	<b>On-line</b>	<b>Presencial</b>
Apresentação e discussão do conteúdo Juros Compostos: considerando a diferenciação progressiva, a organização sequencial e hierárquica do conhecimento e, a reconciliação integradora	Videoaulas.	V	
	Lista de problemas contextualizados.	V	
	-Aprofundamento do conteúdo: exercícios finalizados de forma colaborativa com a mediação do professor e correção com ênfase nas dificuldades apontadas pelos alunos.		V
Situação-problema 4: nível mais complexo	Apresentação do problema.		V
	Discussão e aprofundamento com resolução do problema de forma colaborativa.		V
	Apresentação da solução encontrada para a turma.		V
Avaliação 1: colaborativa	Seminário.	V	V
Avaliação 2: individual	Oficina de Controle de Gastos.	V	V
Avaliação 3: individual	Aplicação.		V
Avaliação da Proposta	Mediante a análise do desempenho dos alunos buscando indícios de que ocorreu a aprendizagem significativa.	V	V

**Fonte:** Elaboração própria a partir de Moreira (2012), Pavanelo e Lima (2017), Rosa et al. (2016) e Valente (2014).





Para a implementação de tal proposta pedagógica foram elaborados e selecionados materiais, tanto para a parte *on-line* quanto para a presencial da SAI. A elaboração e seleção desses materiais é descrita na seção a seguir.

## 2.2 – O Material

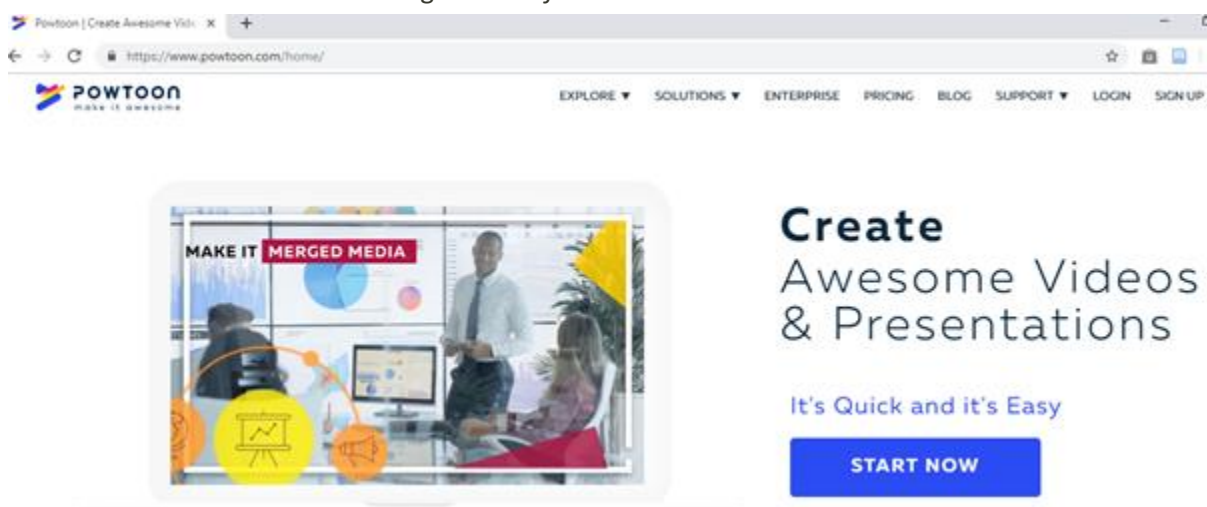
O material utilizado na metodologia SAI deve ser selecionado e elaborado de forma criteriosa para que este seja potencialmente significativo, segundo o que sugere a TAS. Ressalta-se que o material *on-line* não é o mais importante nessa metodologia, portanto, recomenda-se especial atenção aos materiais utilizados na parte presencial.

## 2.2.1 – Elaboração do Material da Parte *On-line*

Sugere-se, conforme o princípio da TAS de diferenciação progressiva, que o material *on-line* seja organizado em ordem crescente de dificuldade e, de acordo com a metodologia SAI, também precisa ser variado e contextualizado com a realidade do aluno.

Para tanto, nessa proposta, inicialmente utilizou-se o *software on-line Powtoon*<sup>2</sup> (Figura 2) que serve para criação de apresentações no formato de *slides* e vídeos animados, para a elaboração do vídeo Introdutório, produzido para fazer uma apresentação inicial do material *on-line* e motivar os alunos do Ensino Médio e das três videoaulas<sup>3</sup> de Educação Financeira, destinadas a explicar tópicos relativos a conceitos de Educação Financeira: “O que é Educação Financeira?”; “A Temida Inflação” e “Cartão de Crédito”. A escolha desse *software* deu-se pelo fato deste oferecer, em sua versão gratuita, variados recursos audiovisuais, permitir a publicação do vídeo no seu próprio *site* e no *Youtube*.

Figura 2 - Software Powtoon



Fonte: Powtoon, disponível em: <https://www.powtoon.com/home/>. Data da captura: 06/06/19.

<sup>2</sup> Disponível em: <https://www.powtoon.com/>.

<sup>3</sup> Adotou-se a palavra videoaula para um recurso audiovisual usado especificamente para abordar um conteúdo programático e a palavra vídeo para um recurso audiovisual usado para outras finalidades pedagógicas.

Foram organizadas cinco videoaulas como apresentações de *slides* no *PowerPoint* e, em seguida, gravadas no *software Camtasia* e editadas no *Movie Maker*: quatro para Matemática Financeira e uma para Educação Financeira. Os temas foram Porcentagem, Juros Simples, Juros Compostos (duas videoaulas) e Investimentos. Durante a elaboração das videoaulas de Matemática Financeira, notou-se a necessidade de esclarecer certos aspectos relacionados a investimentos, do que decorreu o desenvolvimento da videoaula sobre esse tema de Educação Financeira.

Criou-se um pequeno roteiro para a gravação dessas videoaulas, porém, na prática as gravações aconteceram naturalmente, sem que o professor ficasse preso a este. Os programas *PowerPoint*, *Camtasia* e *MovieMaker* foram selecionados em função da facilidade de uso. A adoção de formatos diferenciados para as videoaulas objetivou contribuir para que o uso desses recursos não se tornasse monótono.

Com relação ao tempo de duração dos vídeos, foram seguidas as orientações de Bergmann e Sams (2016), quando afirmam que não devem ultrapassar 15 minutos e, ainda sugerem “fatiar os vídeos” para que estes fiquem mais coesos. Nas suas experiências, esses autores perceberam que vídeos menores ajudam a prender a atenção dos alunos. Destaca-se que, na proposta descrita, o tempo de duração da maior videoaula foi de 8 minutos e 11 segundos.

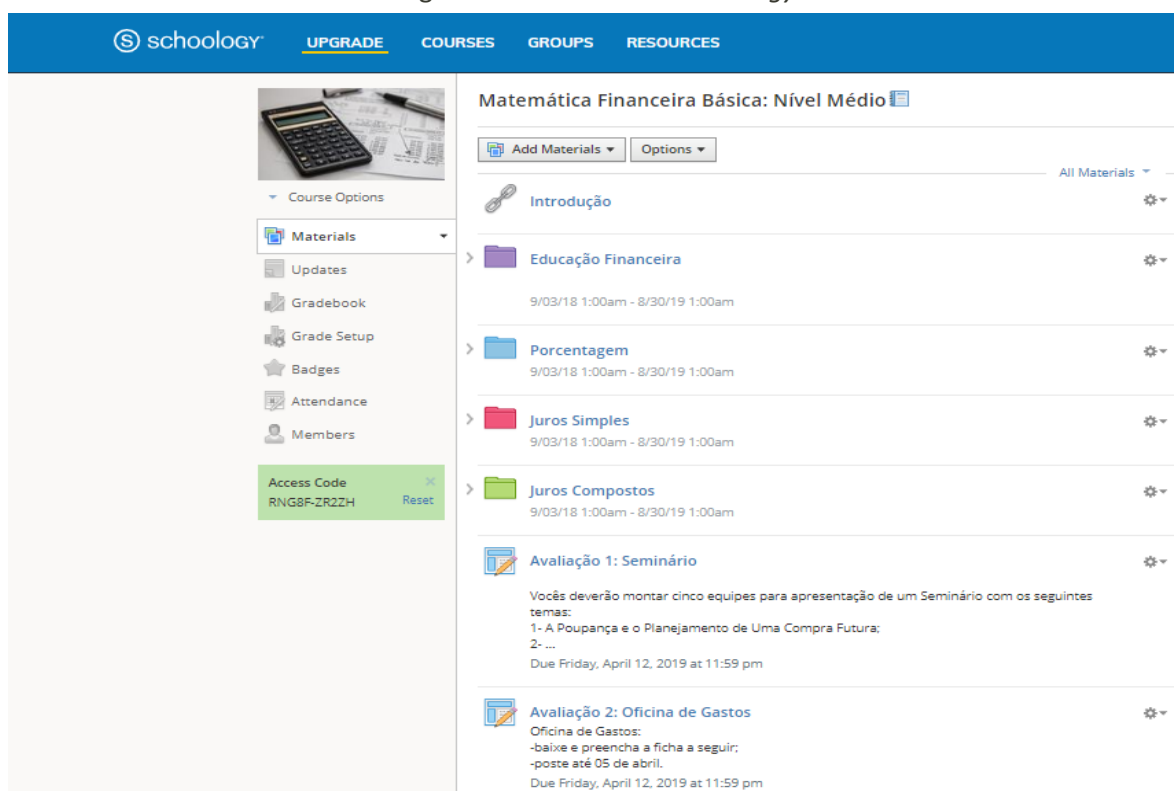
Além do vídeo e videoaulas desenvolvidos, foi selecionado do *Youtube* um vídeo<sup>4</sup> do filósofo e historiador Leandro Karnal sobre o tema Educação Financeira, para promover uma reflexão crítica sobre o assunto. Tal vídeo foi cuidadosamente escolhido, observando a coerência do assunto apresentado neste e seu *link* foi disponibilizado no *Schoology*.

<sup>4</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=CVMYe0k2R7Y>.

Foram elaboradas três listas com problemas contextualizados, respectivamente, sobre Porcentagem, Juros Simples e Juros Compostos, considerando os princípios da TAS e da SAI, com os objetivos de: i) aprofundar os conteúdos estudados previamente *on-line*; ii) estabelecer a relação desses conhecimentos com o cotidiano e, iii) eliminar dúvidas presencialmente, de forma colaborativa, com o auxílio dos colegas e com a mediação do professor.

Os materiais alocados no *Schoology* foram organizados em pastas conforme mostrado na figura 3.

Figura 3 – Estrutura no *Schoology*



Fonte: *Schoology*, disponível em: <https://app.schoology.com/course/1756816296/materials>. Data de captura: 06/06/19.

Na pasta de Educação Financeira, foram alocadas as videoaulas e o vídeo do filósofo Karnal (Figura 4):

Figura 4 – Pasta Educação Financeira

The screenshot displays the Schoology user interface. At the top, there is a blue navigation bar with the Schoology logo and menu items: **UPGRADE**, **COURSES**, **GROUPS**, and **RESOURCES**. Below the navigation bar, the course title "Matemática Financeira Básica: Nível Médio" is visible, followed by a purple folder icon and the folder name "Educação Financeira".

On the left side, there is a sidebar menu with the following options: "Course Options" (with a dropdown arrow), "Materials" (with a dropdown arrow), "Updates", "Gradebook", "Grade Setup", "Badges", "Attendance", and "Members". At the bottom of the sidebar, there is a green box containing the "Access Code" "RNG8F-ZR2ZH" and a "Reset" button.

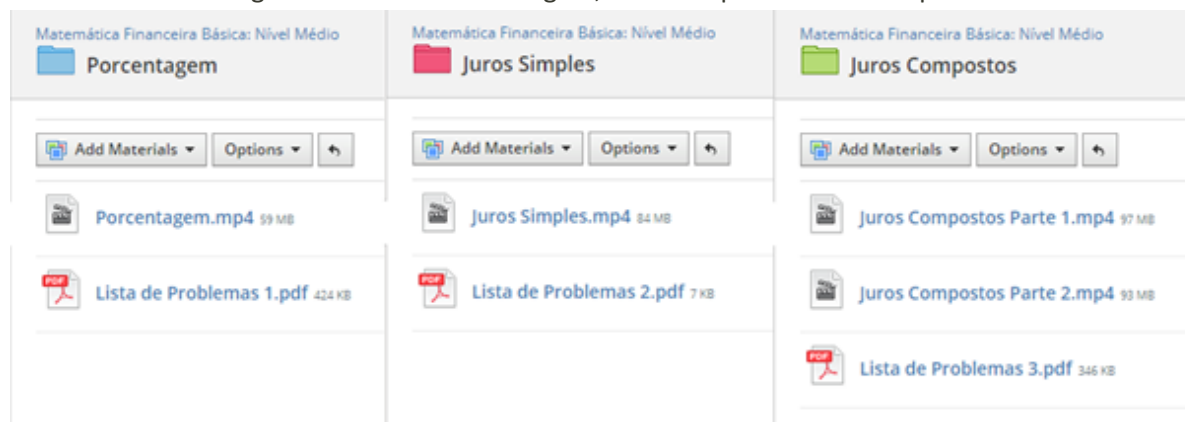
The main content area on the right shows a list of materials under the "Educação Financeira" folder. At the top of this area are buttons for "Add Materials", "Options", and a refresh icon. The list includes:

- "O que é Educação Financeira?" (with a link icon)
- "Falando sobre Educação Financeira" (with a link icon)
- "A temida Inflação" (with a link icon)
- "Cartão de Crédito" (with a YouTube link icon)
- "Investimentos.mp4" (40 MB) (with a video file icon)

Fonte: Schoology, disponível em: <https://app.schoology.com/course/1756816296/materials?f=137056784>. Data de captura: 06/06/19.

Nas pastas de Porcentagem, Juros Simples e Juros Compostos, foram disponibilizadas as videoaulas correspondentes, juntamente com as listas de exercícios (Figura 5):

Figura 5 – Pastas Porcentagem, Juros Simples e Juros Compostos



Fonte: Schoology, disponível em: <https://app.schoology.com/course/1756816296/materials?f=137054282>. Data de captura: 06/06/19.

## 2.2.2 – Elaboração do Material da Parte Presencial

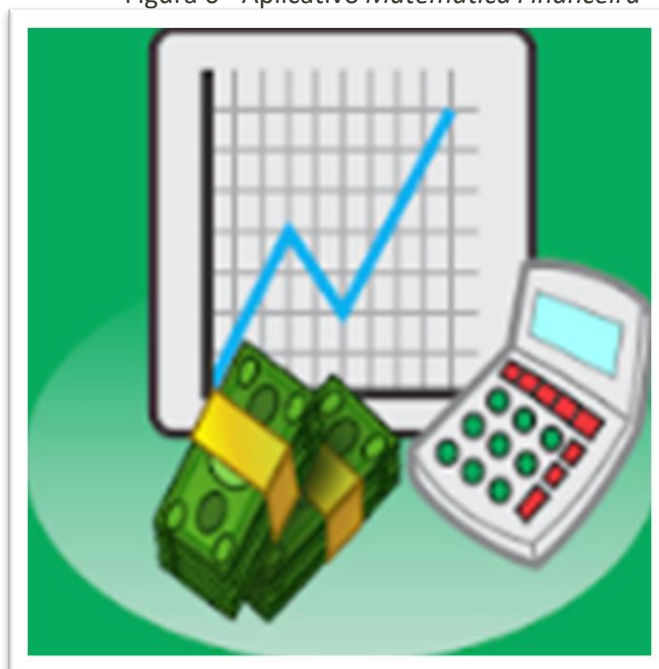
Considerando os princípios da TAS, os materiais da parte presencial também devem ser elaborados para que sejam potencialmente significativos. Portanto, as atividades em sala de aula, devem ser produzidas para permitir que o aluno analise as similaridades e diferenças entre os conceitos abordados, de forma a contribuir para que ocorra a diferenciação progressiva e, conseqüentemente, a reconciliação integradora desses conceitos.

Conforme sugerido pela metodologia SAI, esses materiais precisam ser bastante variados, porque é nesse momento que os conteúdos estudados *on-line* são retomados para aprofundamento e as dúvidas são esclarecidas.

Diante disso, optou-se por introduzir o *app*<sup>5</sup> *Matemática Financeira* (Figura 6), selecionado para ser utilizado em sala de aula, pelos alunos do Ensino Médio, para verificar se os cálculos de Juros Simples e Compostos, realizados manualmente na resolução das listas 2 e 3, estariam corretos. Objetiva-se que os exercícios sejam conferidos e, caso necessário, refeitos, de forma colaborativa. Além disso, que o aluno aprenda a manusear um *app* que auxilia no cálculo de juros e perceba que este pode ser utilizado em situações do cotidiano. O *app Matemática Financeira* foi selecionado, pois, além de permitir os cálculos, traz fórmulas com uma breve descrição do conteúdo.

<sup>5</sup> Abreviatura utilizada para a palavra aplicativo.

Figura 6 - Aplicativo *Matemática Financeira*



Fonte: *GooglePlay*. Disponível em:  
[https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.iconeconsult.matematicafinanceira&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.iconeconsult.matematicafinanceira&hl=pt_BR). Data de captura: 06/06/19.

Foi criada uma situação-problema 1, introdutória, que traz um texto com o título *Fato ou Fake*, relatando uma situação muito comum nas salas de aula sobre o desinteresse dos alunos por sua aprendizagem e a necessidade da pré-disposição para aprender (princípio da TAS).

Também foram elaboradas três situações-problema com níveis crescentes de complexidade:

a) situação-problema 2: aborda o conteúdo de Porcentagem, propondo o cálculo do lucro obtido em um empreendimento e, para tanto, foi necessária uma pesquisa na internet sobre o produto a ser vendido, que durante a experimentação foi realizada por meio dos *smartphones* dos próprios alunos (Figura 7);



Figura 7 - Situação-problema 2

- Imagine que você resolveu fazer bolo de pote para vender e ganhar um dinheiro extra.
- Liste os custos e calcule a quanto deveria ser vendido cada bolo para que você obtenha um lucro de 35%.

Fonte: Elaboração própria.

b) situação-problema 3 (Figura 8): trata do conteúdo Juros Simples. Solicitou-se que o aluno criasse um problema a partir dos estudos já realizados. De acordo com a TAS, em atividades como essa, subsunçores servem de base para construção de novos subsunçores, contribuindo para a aprendizagem significativa do conceito;

Figura 8 - Situação-problema 3

- O assunto é juros simples. Agora é a sua vez de montar e resolver um problema sobre esse conteúdo.
- 

Fonte: Elaboração própria.



c) situação-problema 4: traz o assunto Juros Compostos em uma situação real de uso do cheque especial, levando o aluno a combinar ideias semelhantes que fossem logicamente relacionadas entre si, descartando as diferenças entre elas (Figura 9).

Figura 9 - Imagem da Situação-problema 4

Os juros compostos do cheque especial estão hoje em aproximadamente 13,5% ao mês. Vejamos que tipo de estrago isso pode fazer em suas finanças pessoais se você ficar com, digamos R\$ 500 adentro no cheque especial ao longo de um ano. No primeiro mês, sua dívida já estará em R\$ 567. Em 6 meses, no entanto, graças aos juros compostos, ela estará em R\$ 1068, mais que o dobro.

Responda:  
Em um ano, qual será o valor da sua dívida?

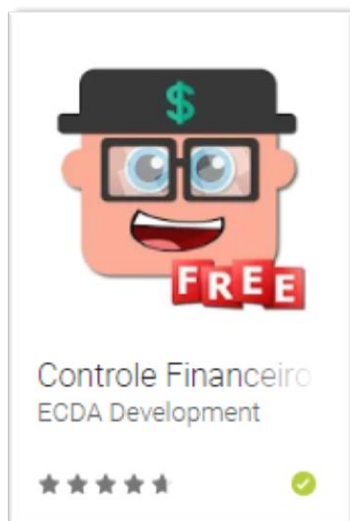
Pena que não existe nenhum investimento seguro que dê 13,5% de juros. Pois, se isso fosse possível, quanto você teria em 10 anos, a partir de apenas R\$ 500, sem nenhum aporte extra?

Fonte: Equipe *Trader* Educação. Disponível em: <https://www.equipetrader.com.br/coloque-os-juros-compostos-a-seu-favor/>.

Elaborou-se, ainda, uma proposta de seminário, estabelecendo que cada grupo de alunos deveria apresentar um dos seguintes temas: **i)** A Poupança e o Planejamento de uma Compra Futura; **ii)** Como Funciona um Consórcio de Veículos: Ênfase nas Taxas de Administração Cobradas; **iii)** O Uso Correto do Cartão de Crédito; **iv)** Preciso Fazer uma Previdência Privada para Garantir minha Aposentadoria?; **v)** Na Hora de Comprar: Compro à Vista, Uso o Cartão ou Financio no Boleto?. Tal proposta busca dar autonomia aos alunos, na medida em que o professor deixa a organização do material da aula sob a responsabilidade destes. Após a apresentação dos grupos, o professor deverá fazer as ponderações necessárias, organizando as informações.

Para a oficina de gastos, proposta que busca estimular a gestão eficiente das finanças pessoais, adotou-se o *app* de controle de gastos *Wisecash* (Figura 10) para simular o gerenciamento das despesas mensais, durante o bimestre no qual a metodologia for aplicada. O *Wisecash* foi selecionado por auxiliar no controle financeiro pessoal, com facilidade de uso. Em data combinada, os alunos deveriam levar seus *smartphones* para a sala de aula para que os dados do *Wisecash* fossem discutidos. Para tanto, estipulou-se um salário mensal fictício que deveria ser gasto com: **i)** despesas pessoais, tais como lazer, estética, vestuário, crédito para celular, entre outros; **ii)** despesas familiares, sugerindo que o aluno ajude nas contas de casa, como por exemplo, assumindo a conta de luz ou de água, para que este tenha uma visão desse tipo de despesa; **iii)** despesas com os estudos, tais como compra de materiais de papelaria, aquisição de cópias, livros, entre outros; **iv)** poupança, com a orientação de que parte do valor do salário estipulado deveria ser guardado.

Figura 10 – Aplicativo *Wisecash*



Fonte: *GooglePlay*. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ecda.wisecash>. Data de captura: 06/06/19.

As atividades avaliativas, que deveriam ser postadas no *Schoology*, foram descritas. Disponibilizou-se o item “Avaliação 1” referente ao Seminário, conforme a Figura 11:

Figura 11 – Item Avaliação 1

Matemática Financeira Básica: Nível Médio ▶ Assignments

## Avaliação 1: Seminário

Due: Friday, April 12, 2019 at 11:59 pm

Vocês deverão montar cinco equipes para apresentação de um Seminário com os seguintes temas:

- 1- A Poupança e o Planejamento de Uma Compra Futura;
- 2- Como Funciona um Consórcio de Veículos: Ênfase nas Taxas de Administração Cobradas;
- 3- O Uso Correto do Cartão de Crédito;
- 4- Preciso Fazer uma Previdência Privada para Garantir minha Aposentadoria?;
- 5- Na Hora de Comprar: Compro à Vista, Uso o Cartão ou Financio no Boletão?

Além da apresentação no dia 30 de abril, um membro de cada equipe deverá postar um arquivo com os slides utilizados.

Posted Sat Sep 1, 2018 at 9:36 am

### Comments

There are no comments

Post

Fonte: *Schoology*. Disponível em: <https://app.schoology.com/assignment/1762719136/info>. Data de captura: 06/06/19.

Também o item “Avaliação 2”, referente à Oficina de Controle de Gastos, foi disponibilizado e foi criada uma ficha para ser preenchida e postada (Figura 12):

Figura 12 – Avaliação 2

Matemática Financeira Básica: Nível Médio ▶ Assignments

## Avaliação 2: Oficina de Gastos

---



Due: Friday, April 12, 2019 at 11:59 pm

---

Oficina de Gastos:

- baixe e preencha a ficha a seguir;
- poste até 05 de abril.

Posted Mon Mar 4, 2019 at 7:05 pm

 Ficha Oficina Março.docx 17 KB |  VIEW

---

### Comments

There are no comments

**Post**

Fonte: *Schoology*. Disponível em: <https://app.schoology.com/assignment/1990577357/info>. Data de captura: 06/06/19.

### 2.2.3 – Dicas

É importante para o professor que adota esse tipo de metodologia, ter seu trabalho facilitado. Em função disso, o Quadro 3, traz algumas sugestões de *softwares* para desenvolvimento ou identificação de recursos didáticos e também ambientes virtuais de aprendizagem que podem auxiliá-lo, nesse sentido:

Quadro 3 – Sugestões de *Softwares* e AVA

Função	Site
Montagem de apresentações de slides	<a href="https://www.emaze.com/pt/">https://www.emaze.com/pt/</a>
	<a href="https://prezi.com/pt/">https://prezi.com/pt/</a>
	<a href="https://www.canva.com/pt_br/">https://www.canva.com/pt_br/</a>
Criação de quadrinhos	<a href="https://www.befunky.com/pt/">https://www.befunky.com/pt/</a>
Criação de Avatar	<a href="https://www.bitmoji.com/">https://www.bitmoji.com/</a>
Acesso a imagens e figuras gratuitas	<a href="https://br.freepik.com/">https://br.freepik.com/</a>
	<a href="https://pixabay.com/pt/">https://pixabay.com/pt/</a>
	<a href="https://icons8.com.br/">https://icons8.com.br/</a>
Alocação do material da parte <i>on-line</i> da SAI	<a href="https://www.schoolology.com/">https://www.schoolology.com/</a>
	<a href="https://www.edmodo.com/">https://www.edmodo.com/</a>
Gravação de vídeo	<a href="https://camtasia-studio.br.uptodown.com/windows/download">https://camtasia-studio.br.uptodown.com/windows/download</a>
Edição de vídeo	<a href="https://www.baixaki.com.br/download/windows-movie-maker.htm">https://www.baixaki.com.br/download/windows-movie-maker.htm</a>
<i>Download</i> vídeo do Youtube	<a href="http://www.atube.me/pt-br/">http://www.atube.me/pt-br/</a>
Acesso a conteúdos e à videoaulas de Matemática	<a href="https://www.khanacademy.org/">https://www.khanacademy.org/</a>
	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCs_n045yHUiC-CR2s8Ajlwg">https://www.youtube.com/channel/UCs_n045yHUiC-CR2s8Ajlwg</a>

Fonte: Elaboração própria.

## 2.3 – Aplicando a Metodologia

A pesquisa teve como público-alvo alunos da 3ª série do Curso Normal a nível Médio de um colégio público da rede do Estado do Rio de Janeiro. Para a implementação da proposta, foram realizadas atividades *on-line* e presenciais em consonância com a metodologia SAI. Ressalta-se que as atividades presenciais aconteceram sempre com a duração de 2 horas/aula, sendo cada uma de 50 minutos, por encontro.

De modo geral, relatam-se as atividades realizadas durante a implementação da proposta.

Os alunos foram levados para o laboratório de Informática do colégio, no qual assistiram uma explanação sobre: a fundamentação teórica adotada, a metodologia SAI e a proposta pedagógica aplicada. Para tanto, utilizou-se uma apresentação de *slides* (Figura 13).

Figura 13 – Slides da Apresentação

### SUMÁRIO

- 1- Introdução
- 2- Relação Teoria da Aprendizagem Significativa, Metodologias Ativas e Matemática Financeira
- 3- Teoria da Aprendizagem Significativa - TAS
- 4- Metodologias Ativas
- 5- Sala de Aula Invertida
- 6- Matemática Financeira
- 7- A Proposta Pedagógica
- 8 - Acessando o Schoology
- Referências

### 1. Introdução

3

### 7. A Proposta Pedagógica

Etapa	Atividades/ações	On-line	Presencial
Apresentação da proposta	-Explicação sobre a metodologia SAI		X
	-Cadastro dos alunos no Schoology		X
Verificação dos Requisitos	-Aplicação do pré-teste		X
Situação-problema introdutória	-Leitura e discussão de texto		X
Elemento motivador	-Vídeo introdutório		X

19

### 8. Acessando o Schoology

1. Entrar no Google, procurar por "Schoology" e entrar na página:

23

Fonte: Elaboração própria.

Os alunos foram cadastrados no *Schoology* e orientados a anotar o *login* e a senha criados. Optou-se por disponibilizar uma folha para essas anotações para evitar que esses dados fossem perdidos. Esta também continha dicas, tais como: i) todos os materiais podem ser baixados exceto os vídeos com animação; ii) é preciso realizar as tarefas da parte *on-line* antes da aula presencial,



caso contrário você não conseguirá acompanhar as atividades em sala de aula; iii) assista aos vídeos realizando as anotações dos tópicos importantes e das dúvidas que surgirem e, iv) não se esqueça de trazer a calculadora e os aplicativos solicitados para a aula.

O ambiente foi explorado pelos alunos e o [vídeo introdutório](#) foi assistido. Em sala de aula, foram distribuídas as cópias com a situação-problema introdutória utilizada como elemento motivacional e, após a sua leitura, seguiu-se uma discussão sobre o tema. Em seguida, foi aplicada uma avaliação diagnóstica, com o intuito de analisar o conhecimento dos alunos em relação ao conteúdo de Matemática Financeira. Esta continha questões discursivas e foi permitido o uso da calculadora.



Como atividade extraclasse, foi solicitado que os alunos acessassem no *Schoology* a pasta Educação Financeira e assistissem ao vídeo do filósofo Karnal e as videoaulas "[O que é Educação Financeira?](#)"; "[A Temida Inflação](#)", "[Cartão de Crédito](#)" e "[Investimentos](#)".



Você pode assistir às videoaulas clicando nos *links* em azul ou usando os QR Codes!



Também, os estudantes foram orientados a anotar os pontos principais e as dúvidas que surgissem durante essa atividade. De acordo com Tobias (2018), é importante o professor orientar os alunos sobre o funcionamento da SAI, especialmente sobre a necessidade de anotar as dúvidas que porventura apareçam durante o estudo antes do momento presencial, para que estas não fiquem esquecidas e sejam esclarecidas.

Dando prosseguimento à parte presencial da proposta, os alunos foram orientados a modificarem a estrutura da disposição das cadeiras (Figura 14), para que ocorresse a mesa redonda.

Figura 14 – Disposição dos Alunos Durante a Mesa Redonda



Fonte: Protocolo de pesquisa.



A professora explicou que seria realizada uma discussão sobre as videoaulas e o vídeo assistidos e que cada aluno deveria expor suas opiniões e dúvidas. As discussões abrangeram os assuntos de Educação Financeira abordados no material: definição, aplicabilidade, dicas para se ter uma Educação Financeira adequada, sua importância, contexto brasileiro de Educação Financeira, consumismo e sua relação com os gastos inadequados, relevância da Poupança, inflação e sua relação com a economia do país, cartão de crédito e investimentos.

Durante a mesa redonda, a professora atuou como mediadora, organizando as falas e fazendo a conexão destas com os conteúdos das videoaulas, destacando os pontos mais importantes, desfazendo equívocos e esclarecendo as dúvidas. Segundo Moreira (2012), essa mediação é essencial para que ocorra a transição da aprendizagem mecânica para a aprendizagem significativa.

Ao final da aula, a professora deixou encaminhado o Seminário e solicitou, após a composição dos grupos, que cada grupo acessasse no *Schoology* na pasta de Educação Financeira, o seu tema. Os alunos foram orientados a postarem na Atividade 1, criada no *Schoology*, o material utilizado na apresentação do Seminário. Destaca-se que, os grupos foram compostos pelos alunos sem a interferência da professora.

Também solicitou que, como tarefa de casa, na pasta Porcentagem, assistissem à videoaula "[Porcentagem](#)" disponibilizada e fizessem a lista de exercícios, lembrando a necessidade dessas atividades serem realizadas antes da aula presencial. Por fim, os alunos foram orientados a baixarem o *app Wisecash* no *smartphone* e o trazerem na próxima aula.



Na aula seguinte, os alunos receberam as orientações para a Oficina de Gastos, especialmente sobre a utilização do *app Wisecash*, e foram orientados a acessarem a Atividade 2 no *Schoology*, baixar a ficha de controle de gastos, preenchê-la e postarem até a data anterior à culminância da oficina.

Em seguida, a professora perguntou se os alunos haviam assistido à videoaula de Porcentagem e pediu que abrissem os cadernos para corrigirem a lista. Também esclareceu a necessidade de ter o material baixado, copiado ou impresso para que não dependessem do acesso à internet na hora de estudar. A lista foi corrigida de forma colaborativa com interação entre os alunos e a professora esclarecendo as dúvidas, durante essa atividade.

Dando prosseguimento à proposta, a situação-problema com o conteúdo de porcentagem foi apresentada aos alunos, que a solucionaram de forma colaborativa (Figura 15).

Figura 15 – Alunos durante a atividade



Fonte: Protocolo de pesquisa.

A solução exigia o cálculo do lucro de 35% estipulado para a venda de um produto. As equipes fizeram uma pesquisa dos preços dos ingredientes, utilizando a internet do *smartphone* pessoal. Cada equipe calculou o gasto para uma receita que rende 20 bolos e estabeleceu um lucro de 35% e, por fim, calculou o preço unitário do bolo.

Segundo Lima e Costa (2015), esse tipo de atividade permite uma conexão com situações do cotidiano do aluno, levando este a compreender conceitos e informações e a utilizar as experiências vivenciadas para a solução de problemas reais.

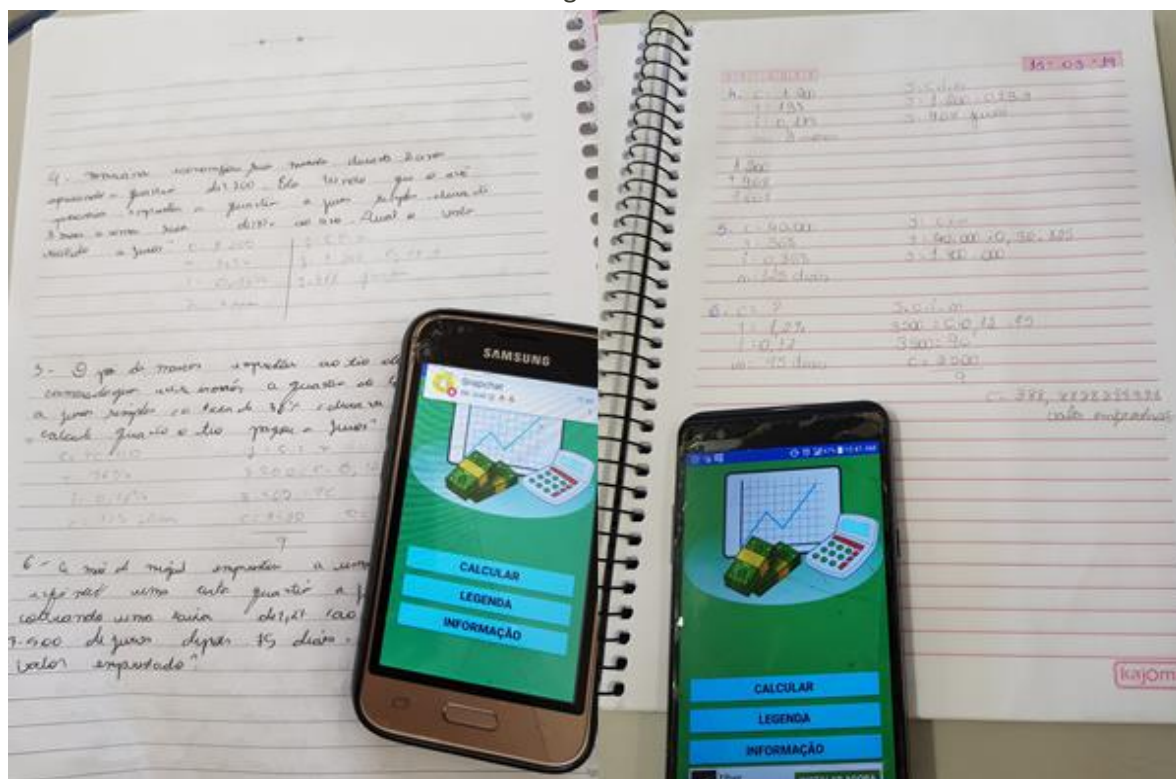
Ao final da aula, foram solicitadas as seguintes tarefas extraclasse: acessar a pasta de Juros Simples no *Schoology*, assistir à videoaula “[Juros Simples](#)” e fazer a lista de exercícios. A professora também orientou os alunos a baixarem o *app Matemática Financeira* no *smartphone* e trazê-lo na próxima aula.



**A professora ressaltou a importância de realizar os estudos e as atividades antes do momento presencial, pois essa é a característica básica da SAI e, que não fazer os exercícios traria prejuízos para a aprendizagem do assunto abordado na aula presencial.**

Como Tobias (2018), que utilizava a estratégia de retomar o que foi apresentado na videoaula *on-line*, durante a parte presencial da aplicação da SAI, a professora lembrou alguns pontos importantes da videoaula sobre juros simples, com a colaboração dos alunos para o esclarecimento das dúvidas. Solicitou-se que os alunos formassem trios e abrissem o *app Matemática Financeira*. A professora explicou o funcionamento deste e pediu aos alunos que conferissem os exercícios da Lista 2 utilizando o *app* (Figura 16).

Figura 16 – Atividade



Fonte: Protocolo de pesquisa.

Em relação ao *app*, os alunos cometeram erros, como por exemplo, ao digitar o capital R\$ 1.200,00, teclavam ponto entre o 1 e o 2, fazendo com que o aplicativo configurasse R\$ 1,200, o que levou a um resultado incorreto.



**A professora aproveitou a ocasião para ensinar a inserir dados na calculadora e no *app*.**

No contexto atual, é importante que o aluno esteja familiarizado com o uso dos recursos tecnológicos e, de acordo com Moreira (2018), a metodologia SAI configura-se como uma opção para incentivar a utilização da tecnologia no ensino da Matemática.

Aos alunos foi apresentada a situação-problema sobre juros simples, que solicitava que estes criassem um problema sobre o conteúdo. A atividade foi realizada de forma colaborativa, conforme sugerido pela SAI, com os alunos divididos em grupos. Ressalta-se que a professora, ao distribuir os alunos nos grupos, assegurou-se de que em cada equipe estivesse presente um aluno com melhor desempenho em Matemática, com o objetivo de facilitar a aprendizagem significativa, por meio da interação entre os estudantes. Por fim, cada equipe apresentou o problema criado.

Ao final da aula, os alunos foram orientados a acessarem a pasta Juros Compostos no *Schoology*, a assistirem às vídeo-aulas “Juros Compostos” ([Parte I](#) e [Parte II](#)) e fazerem a lista de exercícios, que deveria ser trazida pronta na próxima aula.



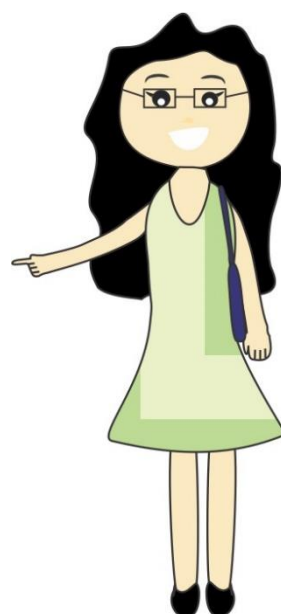
Dando prosseguimento à implementação, na aula seguinte a professora perguntou se surgiram dúvidas sobre o assunto e os alunos informaram que tiveram dificuldades para entender o cálculo de juros compostos com a utilização das propriedades dos logaritmos. Então, esta pediu que os alunos explanassem sobre suas dificuldades e foi esclarecendo as dúvidas, especialmente resolvendo os problemas das videoaulas, conforme solicitado. Diante do exposto, o espaço da sala de aula foi utilizado para a retirada das dúvidas encontradas pelo aluno, o que corrobora a definição da metodologia SAI, na visão de Pavanelo e Lima (2017).



Em seguida, a professora solicitou que os alunos checassem, de forma colaborativa, os resultados encontrados para os exercícios da lista com o *app Matemática Financeira* e foi mediando essa colaboração, esclarecendo as dificuldades. Por fim, os exercícios foram corrigidos.

Na aula seguinte, foi apresentada a situação-problema sobre juros compostos, referente ao uso do cheque especial. Os alunos realizaram a atividade de forma colaborativa, sob a mediação da professora, conforme os princípios da SAI.

**Ressalta-se que os alunos tinham muitas dúvidas em relação ao funcionamento do cheque especial. Tais dúvidas foram esclarecidas pela professora.**



O Seminário foi realizado com a apresentação dos temas pelas equipes. De modo geral, os trabalhos apresentados foram bem elaborados e atenderam às expectativas.

A professora, durante a Oficina de Gastos, explanou a importância do controle dos gastos pessoais para uma vida financeira equilibrada e que, para isso, tanto é possível utilizar um *app*, como o *Wisecash*, quanto uma agenda para fazer as anotações das despesas mensais.

Na aula seguinte, realizou-se uma revisão solicitada pelos alunos. Nessa ocasião, foram refeitos alguns exercícios pela professora no quadro, conforme solicitado, especialmente aqueles referentes às questões de juros compostos, nas quais a utilização dos logaritmos era necessária.

Para finalização da proposta, aplicou-se um teste escrito. Ressalta-se que os instrumentos Seminário, Oficina de Gastos e teste escrito foram utilizados para compor a nota dos alunos e, cumprindo-se a exigência de recuperação paralela, o teste foi reaplicado para alguns alunos que ficaram reprovados.



**Conforme os princípios da TAS, a avaliação da aprendizagem significativa deve ser formativa e recursiva, permitindo que o aluno refaça as tarefas quando necessário (MOREIRA, 2012).**

## 2.3.1 – Problemas Identificados e Estratégias Adotadas

Alguns problemas foram surgindo durante a implementação da SAI, o que é algo natural e a própria literatura aponta dificuldades na adoção desta metodologia. O Quadro 4, a seguir, traz os problemas detectados e as estratégias utilizadas para minimizá-los:

Quadro 4- Problemas Detectados e Estratégias

<b>Problemas Detectados em ações dos alunos</b>	<b>Estratégias adotadas pela professora</b>
Impossibilidade de acesso ao material <i>on-line</i> devido à falta de computador/ <i>smartphone</i> ou de conexão internet.	O laboratório foi liberado para acesso fora do horário de aula normal dos alunos.
Não cumprimento das tarefas (estudos e atividades) propostas para os momentos extra-classe.	-Ressaltou a importância de realizar os estudos e as atividades previamente antes do momento presencial, pois não fazê-lo poderia trazer prejuízos para o desempenho escolar. -Quando as videoaulas não foram assistidas por parte dos estudantes, foi sugerido que alunos que tivessem o material em seus smartphones enviassem para esses colegas, via <i>Bluetooth</i> , devido à falta de <i>Wi-Fi</i> na sala de aula. Enquanto, as videoaulas eram assistidas, os demais alunos faziam uma revisão do assunto.
Resistência relacionada ao <i>download</i> dos <i>apps</i> nos <i>smartphones</i> .	Ressaltou que o <i>app Matemática Financeira</i> é utilizado para a correção dos problemas e, que sem este o aluno poderia ter prejuízos e, que em relação a questão de uso da memória, esses <i>apps</i> poderiam ser excluídos ao fim do bimestre.
Excesso de dependência à internet para estudar: alguns alunos anotaram apenas as respostas das listas de exercícios no caderno, sem baixá-las.	Os alunos foram esclarecidos sobre a necessidade de ter esse material baixado, copiado ou impresso para que estes não dependessem do acesso à internet na hora de estudar.



Problema Detectado	Estratégia
<p>Reclamação em relação ao não entendimento imediato do conteúdo abordado nas videoaulas.</p>	<p>Foi sugerido que os alunos deveriam assistir várias vezes a videoaula para facilitar a aprendizagem e, que esse é um dos pontos positivos do uso de videoaulas na SAI.</p>
<p>Dificuldades relacionadas à resolução dos problemas propostos, como por exemplo: i) diferenciar os métodos que podem ser utilizados na resolução (regra de três, fórmula ou cálculo direto) e fazer a opção pelo mais adequado ao tipo de problema; ii) entender a questão sobre o uso do etanol, com o cálculo de seu preço máximo para compará-lo com o da gasolina e, iii) realizar os cálculos de juros compostos com a utilização de logaritmos.</p>	<p>Os problemas foram explicados um por um novamente, repetindo-se a explanação várias vezes.</p>
<p>Redução no empenho e dificuldades de adaptação à metodologia SAI: alguns alunos relataram falta de tempo para acessar o material porque tinham aula em tempo integral e que a mudança foi difícil porque nunca experimentaram nada parecido antes.</p>	<p>Ressaltou que toda mudança demanda esforço na adaptação, que o tempo para estudo em casa precisa ser ajustado e agendou uma aula de revisão geral. Esclareceu que seria necessário que a turma estudasse o material, anotasse as dificuldades e trouxesse na aula de revisão.</p>
<p>Falta de domínio tecnológico: dificuldade para postar as atividades referentes ao Seminário e à Oficina de Gestos no <i>Schoology</i>.</p>	<p>Os alunos foram encaminhados ao Laboratório de Informática, no qual receberam orientação sobre a forma de realizar as postagens.</p>

Fonte: Elaboração própria.

Apesar dos problemas relatados na implementação, de modo geral, foi uma experiência produtiva! Do ponto de vista da professora, em função da satisfação pessoal com a mudança em sua prática docente e, do ponto de vista dos alunos, na medida em que houve um melhor desempenho no rendimento, o que fez com que estes solicitassem que a SAI fosse mantida no estudo de outros temas do ano letivo.



Professor, é possível utilizar os vídeos e as videoaulas produzidos, independente da adoção da SAI. Para tanto basta acessar o meu canal no Youtube "[Matemática Básica com SAI](#)".



# Capítulo 3: CONSIDERAÇÕES FINAIS

**A** metodologia SAI utilizada nessa proposta está apoiada em uma abordagem que busca a inovação de práticas pedagógicas, nas quais sejam utilizadas as TD e na TAS. Com a adoção da SAI, procurou-se observar indícios da aprendizagem significativa, de forma a analisar se o conteúdo trabalhado a partir dos conhecimentos prévios, levaram à assimilação dos novos conceitos.

É importante ressaltar que os materiais utilizados na SAI devem ser elaborados para que estes sejam significativos e contribuam para a aprendizagem dos conteúdos trabalhados. A metodologia SAI estimula o professor a preparar o seu próprio material, ao invés de utilizar questões e atividades prontas, porém essa elaboração demanda tempo e dedicação.

Os resultados apontaram que a SAI é uma metodologia que oportuniza a interação alunos-professor, podendo potencializar o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de Matemática Financeira. Em relação às implicações pedagógicas, destaca-se a importância do professor estar ciente de que sua prática docente pode ser enriquecida quando a sala de aula for considerada um espaço de investigação e, que como toda metodologia, problemas podem surgir durante a sua implementação.

Apesar das dificuldades encontradas, verificou-se que a adoção de estratégias adequadas, podem minimizá-las. Enfim, com base na experiência vivenciada, as aulas de Matemática tornaram-se mais dinâmicas com a adoção da SAI, favorecendo a construção do conhecimento de forma significativa.

Caro professor, espero que esse material possa contribuir para a inovação das práticas pedagógicas na sua sala de aula, na medida em que descreve a implementação da SAI, uma estratégia de ensino diferenciada mediada pelas Tecnologias Digitais!



# REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. A. F. de S. **Uma proposta de introdução e ensino de matemática financeira no ensino médio com o uso de calculadoras científica e financeira.**

2016. 77 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Biociências, Letras e

Ciências Exatas, São José do Rio Preto, SP, 2016. Disponível em:

[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/141946/andrade\\_mafsj\\_me\\_sjrp\\_int.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/141946/andrade_mafsj_me_sjrp_int.pdf?sequence=5&isAllowed=y). Acesso em: 25 set. 2018.

BALDEZ A. L. S.; DIESEL A.; MARTINS S. N. Os Princípios das Metodologias Ativas de Ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268–288,

2017. Disponível em:

<http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404/295>.

Acesso em: 16 abr. 2018.

BERBEL, N. As Metodologias Ativas e a Promoção da Autonomia dos Estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. Disponível em:

<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326/10999>

9. Acesso em: 16 abr. 2018.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem.** Trad. Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 116 p.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. **Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos.** Trad. de Fundação Lemann e Instituto Península, 2013. 52 p. Disponível em: [https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/ensino-hibrido\\_uma-inovacao-disruptiva.pdf](https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/ensino-hibrido_uma-inovacao-disruptiva.pdf).

Acesso em: 14 abr. 2018.

CUNHA, C. L. da; LAUDARES, J. B. Resolução de Problemas na Matemática Financeira para Tratamento de Questões da Educação Financeira no Ensino Médio. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 31, n. 58, p. 659–678, ago. 2017. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0103-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-636X2017000200659&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)

636X2017000200659&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 25 fev. 2018.



LIMA, A. de S.; COSTA, C. S. A Educação Financeira na Educação Básica: um bom negócio. **Educação Matemática em Revista**, n. 43, p. 30-38, 2015. Disponível em: <http://sbem.com.br/revista/index.php/emr/article/view/432/pdf>. Acesso em: 20 abr. 2018.

LIMA, L. H. F. de; MOURA, F. R. de. O Professor No Ensino Híbrido. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. (Org.). **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 74-83.

MILHORATO, P. R.; GUIMARAES, E. H. R. Desafios e possibilidades da implantação da metodologia sala de aula invertida: estudo de caso em uma Instituição de Ensino Superior privada. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 7, n. 3, p. 253-276, 2016. Disponível em: <https://www.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/607>. Acesso em: 14 jun. 2018.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: A teoria de David Ausubel**. São Paulo: Editora Moraes LTDA, 1982. 112 p.

MOREIRA, M. A. Mapas conceituais e aprendizagem significativa. **Revista Chilena de Educação Científica**, v. 4. n.2, p. 38-44, 2005. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2018.

MOREIRA, M. A. ¿ Al final, qué es aprendizaje significativo?. **Qurriculum: revista de teoría, investigación y práctica educativa**, La Laguna, Espanha, p. 29-56, 2012. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/96956>. Acesso em: 7 fev. 2018.

MOREIRA, R. C. **Ensino da Matemática na Perspectiva das Metodologias Ativas: um estudo sobre a “sala de aula invertida”**. 2018. 50 p. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, 2018. Disponível em: <https://bdtd.ufam.edu.br/handle/tede/6283>. Acesso em: 03 fev. 2019.

PAVANELO, E.; LIMA, R. Flipped Classroom: the analysis of an experience in the discipline of Calculus I. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 31, n. 58, p. 739–759, ago. 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0103-636X2017000200739&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-636X2017000200739&lng=en&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 23 fev. 2018.

RANGEL, R. dos S.; BATISTA, S. C. F.; BARCELOS, G. T. Análise de Dois Ambientes de Aprendizagem Baseados em Computação em Nuvem. In: *CONGRESSO INTEGRADO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, 9.*, 2017, Campos dos Goytacazes. **Anais...** Disponível em: <http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/citi/article/view/11282>. Acesso em: 19 abr. 2018.

RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro. **Currículo Mínimo**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=5687842>. Acesso em: 07 abr. 2018.

ROSA, C. T. W. da; CAVALCANTI, J.; PEREZ, C. A. S. Unidade de ensino potencialmente significativa para a abordagem do sistema respiratório humano: estudo de caso. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 3, 2016. Disponível em: <https://revistas.utfpr.edu.br/rbect/article/view/4005/pdf>. Acesso em: 13 set. 2018.

SANTOS, T. F. dos; ARAUJO, M. I. O. A utilização do software Windows Movie Maker como recurso facilitador na construção de animações e na formação inicial de professores. **Revista EDaPECI**, v. 15, n. 3, p. 637-646, 2015. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/edapeci/article/view/3723>. Acesso em: 14 fev. 2019.

SCHMITZ, E. X. da S. **Sala de aula invertida**: uma abordagem para combinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino-aprendizagem. 2016. 185 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologias Educacionais em Rede) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2016. Disponível em: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/12043/DIS\\_PPGTER\\_2016\\_SC\\_HMITZ\\_ELIESER.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/12043/DIS_PPGTER_2016_SC_HMITZ_ELIESER.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 20 ago. 2018.

SKOVSMOSE, O.; VITHAL, R. Mathematics education, democracy and development: A view of the landscape. **Pitágoras**, [S.l.], v. 33, n. 2, p. 3, dez. 2012. Disponível em: <https://pythagoras.org.za/index.php/pythagoras/article/view/207/290>. Acesso em: 23 abril 2018.

TOBIAS, P. R. N. A. **Sala de Aula Invertida na Educação Matemática**: uma experiência com alunos do 9º ano no ensino de proporcionalidade. 2018. 168 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2018. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/BUOS-B2ZNH5>. Acesso em: 03 fev. 2019.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, [S.l.], n. 4, p. 79-97, 2014. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/1550/155037796006/>. Acesso em: 7 abril 2018.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. de; GERALDINI, A. F. S. Metodologias Ativas: Das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, [S.l.], v. 17, n. 52, p. 455-478, jun. 2017. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/9900>. Acesso em: 17 abr. 2018.





**Colaboração:**

**Landerson Gomes dos Santos – Apoio Tecnológico e Diagramação**

**Ingrid Novaes – Ilustração e Diagramação**