

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

**MOOC NA EDUCAÇÃO FINANCEIRA:  
ANÁLISE E PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO**

Juiz de Fora - MG

Abril, 2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática  
Mestrado Profissional em Educação Matemática

Luís Felipe da Silveira

**MOOC NA EDUCAÇÃO FINANCEIRA: ANÁLISE E PROPOSTA  
DE DESENVOLVIMENTO**

Orientadora: Profa. Dr<sup>a</sup>. Liamara Scortegagna

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Juiz de Fora - MG

Abril, 2016

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Silveira, Luís Felipe da.  
MOOC NA EDUCAÇÃO FINANCEIRA: ANÁLISE E PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO / Luís Felipe da Silveira. -- 2016.  
92 p. : il.

Orientadora: Liamara Scortegagna  
Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, 2016.

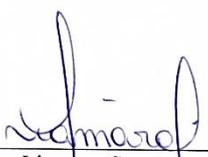
1. Educação Matemática. 2. MOOC. 3. Educação Financeira Escolar. 4. Design Instrucional. I. Scortegagna, Liamara, orient. II. Título.

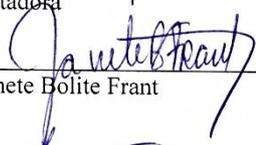
Luís Felipe da Silveira

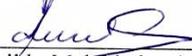
**“MOOC NA EDUCAÇÃO FINANCEIRA: ANÁLISE E PROPOSTA DE  
DESENVOLVIMENTO.”**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa  
de Mestrado Profissional em Educação Matemática,  
como parte dos requisitos para obtenção do título de  
Mestre em Educação Matemática.

**Comissão Examinadora**

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Lianara Scortegagna  
(UFJF)- Orientadora

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Janete Bolite Frant  
(UNIAN)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Amárico Melchades da Silva  
(UFJF)

Aprovada em 06/04/2016

***Por mais longa que seja a caminhada,  
o importante é dar o primeiro passo.***

*Vinícius de Moraes*

## **Agradecimentos**

Agradeço a Deus, pai Todo-poderoso, que me concedeu forças para iniciar e concluir o trabalho.

À minha família, por estar ao meu lado e por me apoiar em momentos difíceis. Mamãe amada, que ficou toda orgulhosa desde que entrei no Programa de Mestrado, meus irmãos e irmã, sogra Margarida, por me aceitar na família de minha esposa e por contribuir tanto, de muitas formas. Amo vocês.

À Liamara, por ter aturado minhas falhas e por não ter desistido de me orientar, apesar dos “sumiços” do orientando.

Ao Amarildo, que desde muito tempo tornou-se um amigo, super humano e que ajudou a lapidar a dissertação.

Aos professores que ministraram disciplinas com a mais alta competência e de maneiras que eu nunca tinha pensado, em especial ao professor Antônio Olímpio (*in memoriam*), que foi o primeiro contato que tive com a equipe docente, no dia em que fui matricular-me. Suas aulas de cálculo, utilizando somente gráficos, marcaram minha vida para sempre.

À melhor turma que poderia existir, cheia de pessoas espetaculares: Denise, Gláucia, Andrea, Luciana companheira de escola na PJJ, Rosinei, Escobar, Rodrigão, Carol, Adilson, Kátia, Leo, Sandro, Silvia e minha companheira baiana de Montes Claros/MG, Rosiane. Nossos trabalhos em grupo me fizeram evoluir enquanto pessoa imperfeita que fui e que sempre serei.

Aos companheiros de profissão que encontrei no curso e que conviveram comigo anteriormente, em escolas públicas por aí.

Ao amigo Eder Lisboa, que me aconselhou e apoiou durante o Mestrado, estando sempre presente, já que faz parte da família. Valeu, cara.

Aos colegas que conquistei durante a caminhada, que contribuíram de alguma forma, com sorrisos, abraços, reclamações, elogios ou conversas de corredor.

Aos membros do grupo do professor Amarildo, em especial ao colega Márcio, que tanto contribuiu para a construção do esboço de nosso curso sobre Inflação, assunto esse que foi seu objeto de pesquisa.

Aos membros da banca de Qualificação e de Defesa, por contribuírem significativamente para a constituição e aprofundamento da pesquisa, em especial aos professores Eduardo Barrere (UFJF), Patrícia Fiuza (UFSC) e Janete Frant (UNIAN), e claro, aos professores que demonstraram total interesse em auxiliar ou em contribuir, como o Arthur (Rutgers), o Escher e o Marco Aurélio (UFJF).

A todos aqueles que não foram citados, mas que contribuíram para o enriquecimento de todos os processos em que estive envolvido durante o curso.

Muito obrigado!

## RESUMO

Na presente pesquisa, analisamos aspectos tecnológicos e metodológicos da construção de um curso de Educação Financeira Escolar na metodologia MOOC – Massive Open Online Course, curso esse com o tema Inflação, com viés voltado à Educação Matemática. Para o desenvolvimento desta pesquisa, utilizamos recursos da pesquisa qualitativa e exploratória, e buscamos elucidar conceitos, históricos e características, objetivando a proposta de construção de um curso na metodologia citada, pautados em leituras e análises sobre o Design Instrucional e suas características. Foi considerado também o Design Gráfico ideal para oferecer um curso sobre Inflação de preços e propomos ainda a estrutura deste curso, com temas atuais e contextualizados com nossa realidade. O produto educacional, fruto desta pesquisa, é a proposta estrutural de um curso na modalidade MOOC sobre Inflação, utilizando o Design Instrucional Fechado, com a apresentação dos temas a serem trabalhados nesse MOOC piloto. Esse trabalho pertence à linha de pesquisa Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação Matemática do programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora.

Palavras-chave: Educação Matemática. MOOC. Educação Financeira Escolar. Design Instrucional

## **Abstract**

In this study, we analyze technological and methodological aspects of building a financial education course in methodology MOOC - Massive Open Online Course, this course with the inflation theme, with bias back to mathematics education. For the development of this research, we use the resources of qualitative and exploratory research, and seek to clarify concepts, and historical characteristics, aiming to build a course in the aforementioned methodology, guided readings and analysis on the Instructional Design and its features. It was also considered the ideal graphic design to offer a course on inflation prices, and also propose the structure of this course, with current and contextualized issues with our reality. The educational product, the result of this research is the structural proposal for a course in MOOC mode on inflation, using the Design Instructional closed with the presentation of the themes to be worked and a quiz at the end of this pilot MOOC. This work belongs to the line of research Information Technology and Communication in Mathematics Education of Professional Master's program in Mathematics Education at the Federal University of Juiz de Fora.

Keywords: Mathematics Education. MOOC. Financial Education. Instructional Design

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparando recursos Web 1.0 e recursos Web 2.0.....	35
Tabela 2 – Cronograma MOOC Inflação .....	64
Tabela 3 – Design da aula 1 .....	64

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tipos de MOOCs .....	33
Figura 2 – Evolução da WEB.....	36
Figura 3 – Tela inicial Coursera .....	40
Figura 4 – Tela inicial AIESAD.....	40
Figura 5 – Tela inicial Udacity.....	42
Figura 6 – Tela inicial Khan Academy .....	42
Figura 7 – Tela inicial VEDUCA.....	43
Figura 8 – MOOC Open 2 Study.....	44
Figura 9 – Tela inicial MOOC Planejamento Financeiro Pessoal e Familiar.....	45
Figura 10 – Tela inicial MOOC <i>Formacion Financeira para mortales</i> .....	46
Figura 11 – MOOC Finanças Pessoais e Investimentos em ações .....	47
Figura 12 – Educação Financeira I .....	48
Figura 13 – Educação Financeira II.....	48
Figura 14 – Educação Financeira III.....	48
Figura 15 – Educação Financeira IV.....	50
Figura 16 – Tipos de Design Instrucional .....	53
Figura 17 – Design Instrucional Fixo .....	54
Figura 18 – Design Instrucional Aberto .....	55
Figura 19 – Design Instrucional Contextualizado .....	56
Figura 20 – Design gráfico da aula .....	69

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABED	Associação Brasileira de Educação a Distância
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
B-Learning	Blended Learning
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEAD	Centro de Educação a Distância
COAM	Curso Online Aberto Massivo
COL	Commonwealth of Learning
EaD	Educação a Distância
E-Learning	Eletronic Learning
ENEF	Estratégia Nacional de Educação Financeira
IA	Inteligência Artificial
IEEE	Instituto de Engenheiros Elétricos e Eletrônicos
IFSudeste	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
MCS	Modelo dos Campos Semânticos
MEC	Ministério da Educação
MIT	Massachussetts Institute of Technology
MOOC	Massive Online Open Course
Moodle	Modular Object-Oriented Dynamic Learning
NTIC	Nova Tecnologia de Informação e Comunicação
NIDEEM	Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática
OA	Objeto de Aprendizagem
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PUC	Pontifícia Universidade Católica
REA	Recurso Educacional Aberto
TIC	Tecnologia da Informação e da Comunicação
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora

UNESCO Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura

UNESP Universidade Estadual Paulista

WEB World Wide Web

## SUMÁRIO

1	Introdução .....	15
2	A revisão da Literatura .....	20
3	Tecnologias de Informação e Comunicação e Educação Financeira.....	24
3.1	Educação Financeira Escolar.....	26
3.2	Massive Open Online Course - MOOCs .....	28
3.2.2	MOOCs na Educação Financeira .....	37
3.2.3	Vitrines Virtuais .....	39
3.3	Design Instrucional (DI).....	50
4	Metodologia da Pesquisa.....	59
4.1	Proposta de desenvolvimento do “MOOC Inflação” .....	63
4.1.1	Design Instrucional .....	63
4.2.2	Prototipagem do “MOOC Inflação” .....	68
5	Considerações Finais .....	70
6	Referências .....	73
7	Anexos .....	81
7.1	Anexo 1 – Projeto inicial do curso de Atualização para professores de Matemática. Tema: Educação Financeira Escolar .....	81
7.2	Anexo 2 - Falas pro MOOC.....	87
7.3	Anexo 3 – Termo de Compromisso Ético sobre a gravação das entrevistas.....	90
7.4	Anexo 4 – Termo de autorização de uso de imagem e voz sobre a gravação das entrevistas .....	91

## 1 Introdução

A presente pesquisa trata de investigar o processo de construção de um curso, na modalidade MOOC, sobre Inflação, com seus aspectos tecnológicos e de design, além de analisar os diversos tipos de MOOCs disponíveis. Iniciaremos nosso texto narrando minha trajetória profissional, relativa à Educação à Distância, e minhas motivações pessoais para realizar esta pesquisa.

Enquanto docente de Matemática, graduado em 1998 e exercendo a profissão desde 2002, muitas inquietações surgiram com o passar dos anos exercendo a carreira, tais como: alunos que têm extremas dificuldades de aprendizagem podem ser ajudados por aplicativos e/ou objetos de aprendizagem? O tempo para se organizar as informações sobre quais aplicativos utilizar, quantos computadores serão necessários, a turma toda deve participar das atividades ou somente os alunos com dificuldades, são alguns questionamentos cabíveis. Do ponto de vista pedagógico, o que pode ser melhorado para que as dificuldades do aluno amenizem e que ele aprenda de fato?

Em 2008 participei de um curso para a Formação de Tutores para Educação a Distância, na Universidade Federal de Juiz de Fora. Atuei como tutor a distância da Graduação em Matemática, nas disciplinas de Pré-Cálculo, Cálculo I e Geometria Analítica I. No início desta última disciplina, participei de um curso sobre o Geogebra, que é um programa de Matemática Dinâmica bastante utilizado em Matemática. Este aplicativo é uma ferramenta interessante para que os alunos entendam e construam conhecimentos sobre Trigonometria, como seno, cosseno, tangente, dentre outros. Atuei também como tutor a distância no curso de Técnico em Contabilidade do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – IFSudeste, nos anos de 2011 e 2012. Em todos estes cursos a distância havia um grande incômodo para os alunos, que será relatado a seguir.

Ao atuar como tutor a distância em algumas disciplinas do curso de Matemática da UFJF, tive contato real com uma modalidade de ensino que antes só tinha ouvido falar: a EAD. As tecnologias utilizadas na plataforma Moodle me

aproximaram do papel de um professor, com acesso a muitos recursos e ferramentas dentro da plataforma. Ao viajar, para aplicar avaliações ou lecionar aulas ou seminários, os alunos demonstravam o que sentiam, estudando de forma não-presencial. Muito de suas angústias se dava principalmente pela ausência da figura do professor: aquele sujeito detentor do conhecimento, na frente da sala de aula, proferindo verdades absolutas e sendo a figura central no ensino. Para suprir esta ausência, era propiciado aos alunos, de tempos em tempos, uma aula presencial, de preferência com o professor da disciplina, mas nem sempre isso era possível, já que ele teria que atender a muitos polos, em um curto espaço de tempo.

Apesar de ter acumulado alguma experiência em Educação a Distância, minhas inquietações e curiosidades me impulsionaram a pesquisar sobre uma metodologia pouco estudada e não muito conhecida: os MOOCs. Claro que a orientadora da pesquisa teve sua parcela, no sentido de oferecer este assunto como opção.

A utilização de tecnologias na Educação Matemática, e consequentemente na Educação Financeira, não é algo novo e tem sido recomendada por muitos especialistas da área de tecnologia aplicada à Educação, como Bairral (2010), Borba (2004), Borba; Penteado (2007), Kenski (2007), Demo (1999), Santos; Gobbi (2008) e Souza; Roseira (2010), além dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998), pois defendem que estas tecnologias auxiliam na criação de novas estratégias de ensino, em processos de aprendizagem na sala de aula e continua além dela, com o intuito de atender às necessidades das escolas e instituições em formar ou capacitar profissionais com criticidade, criatividade e com habilidades de trabalharem em rede e de forma colaborativa.

No ensino da Educação Financeira Escolar, a inserção destas tecnologias, para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, está despertando interesses, tanto para professores, como para os alunos e instituições. Um exemplo é o Massive Open Online Course - MOOC, traduzido como Curso Online Aberto Massivo, denominado neste artigo como uma nova metodologia de cursos online, que podem ser utilizados como conteúdos

complementares à sala de aula ou até mesmo como base de conteúdos dentro de uma disciplina.

Apesar de ser uma metodologia recente e ainda pouco investigada, já é possível observar vantagens e limitações desta nos processos de ensino e aprendizagem. Algumas vantagens são a flexibilidade de tempo e de espaço para participação nos cursos, oportunidade de trabalho colaborativo e em rede, descompartmentação de conteúdos, uma vez que o aluno é livre para participar da aula que lhe convier dentro de um curso: as aulas não são caixinhas que devem ser abertas em sequência. Como limites, podemos citar a resistência de professores, elevadas taxas de evasão, alto investimento da instituição na criação de um MOOC e dificuldades de acesso à internet.

Outra discussão eminente em relação a metodologia MOOC diz respeito a ser considerada ou não como uma tendência tecnológica na educação ou apenas um modismo. Ao analisarmos as vitrines virtuais e plataformas como Veduca, Coursera, Khan Academy entre outras, podemos observar que não se trata apenas de um modismo e sim, de uma metodologia que está em ampla ascensão e sendo embasada em estudos, buscando apresentar modelos, características tecnológicas e pedagógicas para auxiliar na estruturação dos conteúdos.

Esta pesquisa tem por finalidades analisar modelos de MOOCs e os designs instrucionais mais comuns vistos nestes tipos de cursos online para Educação Financeira Escolar, objetivando o desenvolvimento de um MOOC com o tema Inflação.

No capítulo 2, falamos brevemente sobre a revisão da literatura, onde descrevemos algumas das obras que nos serviram de referência para a pesquisa sobre MOOCs, Educação Financeira e sobre Design Instrucional.

O capítulo 3 apresenta possíveis associações de tecnologias à Educação Financeira. São relatadas algumas definições feitas por teóricos contemporâneos sobre o tema MOOC, além de relatarmos como foi a origem e a trajetória evolutiva no desenvolvimento desta modalidade de ensino, até os tempos atuais. Descrevemos ainda Educação Financeira Escolar e suas possibilidades de inserção no Ensino Básico brasileiro. Abordamos algumas classificações dos MOOCs, com suas especificidades, vistas na literatura.

Discutimos também o tema Design Instrucional, suas aplicações e modelos, além de propormos uma categorização de MOOCs, segundo sua formatação.

No capítulo 4, procuramos esclarecer os métodos e mecanismos que foram utilizados nesta investigação, com sua caracterização, tipo e instrumentos. O produto educacional é tratado no final deste capítulo, mencionando sua importância para esta pesquisa e a possível contribuição que pode proporcionar a futuros trabalhos acadêmicos. Analisamos ainda o tema Design Gráfico, empregado nos cursos MOOC. Após análises, optamos por um modelo de Design Instrucional (DI) para educação em massa, proposto por Filatro (2008), e descrevemos os modelos de DI. Em seguida, propomos um protótipo de um curso na metodologia MOOC com o tema inflação.

O capítulo 5 traz as Considerações Finais, com análise de cada capítulo e algumas conclusões importantes sobre nosso tema de pesquisa. Sabemos que estas conclusões não são definitivas e nem encerram o assunto, que será ainda amplamente estudado e aplicado às mais diversas áreas e disciplinas do conhecimento. É sugerido um tema para trabalhos futuros na linha dos MOOCs associados ao Modelo dos Campos Semânticos – MCS, teoria de aprendizagem proposta por Romulo Campos Lins (LINS, 1999), da UNESP Rio Claro.

Assim, apresentaremos a seguir o problema de pesquisa e sua contextualização.

Jovens e adolescentes que ingressam no mundo financeiro, adquirindo cartão de crédito ou abrindo uma conta bancária, em muitos casos, não têm as devidas explicações sobre o funcionamento de personagens financeiros, como o juro ou o cheque especial. A própria família não esclarece possíveis dúvidas que surgem nesse momento tão crucial na vida dos jovens, às vezes, por não conhecerem as regras do mercado ou por não se interessarem pelas normas de um contrato, por exemplo.

Um curso online, de livre acesso, sem necessidade de uma matrícula ou um cadastro, se oferece como alternativa para que alguns esclarecimentos sejam disponibilizados. O MOOC que pretendemos propor sobre Educação Financeira, com foco no tema Inflação, apresenta-se como opção de auxílio para

esclarecer algumas dúvidas, principalmente sobre como a inflação reflete em nosso cotidiano, com a realidade de nossa cidade e da nossa região.

Esta pesquisa visa oferecer subsídios teóricos e metodológicos para o seguinte problema de pesquisa: ***como produzir um MOOC de Educação Financeira para o contexto escolar sobre o tema Inflação de preços, na perspectiva da Educação Matemática.***

Portanto, estamos delimitando nossa investigação, de modo que a Educação Financeira será considerada no ambiente escolar e investigada na área da Educação Matemática.

Nossos objetivos com esta pesquisa são a estruturação e o desenvolvimento de um curso de Educação Financeira na modalidade MOOC, baseado em pesquisa bibliográfica sobre o tema MOOC e tecnologias aplicadas à Educação Matemática, além de apresentar modelos de design instrucional e propor uma categorização dos MOOCs disponibilizados atualmente na Internet.

Entendemos que a relevância da pesquisa encontra-se no fato de existirem poucos trabalhos publicados sobre MOOC e suas aplicações na Educação Financeira e na própria Matemática. Esta pesquisa vem acrescentar elementos para discussão sobre a inclusão (ou ampliação da oferta) de cursos na metodologia MOOC para uso em sala de aula ou fora dela. Além disso, essa pesquisa se legitima por oportunizar a discussão de características relevantes no desenvolvimento e na implantação de um conjunto de MOOCs sobre Educação Financeira, produtos que poderão ser construídos futuramente.

## 2 A revisão da Literatura

Enunciaremos alguns trabalhos de pesquisa, realizados nas temáticas MOOC e Educação Financeira, além de descrever resumidamente nossos artigos produzidos durante esse período de pesquisa. Foram investigações importantes para o nosso trabalho, pois nos orientaram no entendimento de um assunto bastante desconhecido, e também nos auxiliaram quanto à delimitação e abrangência da nossa pesquisa.

Um ponto de partida foi o artigo de Gonçalves (2013a), intitulado *Tendências em MOOCs - Massive Open Online Courses: Análise a partir do Mooc-List.com*, que descreve a relação entre Educação Aberta e o desenvolvimento de MOOCs, em consonância com os recursos da WEB 2.0. A autora analisa a diversidade de cursos presente no site MOOC-List.com, que é uma página eletrônica que divulga as principais iniciativas de cursos livres.

Ela faz uma análise quantitativa dos cursos disponíveis na lista que reúne os mais expressivos e importantes cursos na modalidade MOOC e classifica os cursos quanto a idioma original, nacionalidade, área do conhecimento, se utiliza material de apoio, tipo de avaliações e certificação. Notamos a ausência da apresentação de tendências futuras, que acontecerão ou que podem acontecer a partir desta análise. Enquanto panorama atual do MOOC-List, a pesquisa cumpriu seu papel.

A dissertação “MOOC e *b-Learning*: uma proposta para o mestrado em TIC na Educação e Formação do Instituto Politécnico de Bragança”, de Gonçalves (2013b), avalia a possibilidade do mestrado em TIC na Educação e Formação funcionar em uma modalidade de ensino a distância, suportada por tecnologias e-learning, especificamente o *blended-learning* (b-Learning) e é sugerida a utilização de MOOCs para captação de alunos, através da oferta de disciplinas em formato de acesso aberto. A partir de uma queda acentuada no número de alunos inscritos, no período 2012/2013, Gonçalves analisa nesta obra as possíveis causas para a pouca procura do Mestrado em TIC da Universidade, que se situa na cidade de Bragança, em Portugal, e propõe disponibilizar disciplinas, valendo crédito, para alunos ingressantes no mestrado.

A ideia do MOOC ser massivo faz com que a proposta apresentada por Gonçalves (2013b) deva ser repensada, já que o público alvo é um número bastante pequeno: professores interessados em participar de um curso de mestrado. Imaginamos que talvez fosse ideal a oferta das disciplinas por uma plataforma tipo Moodle, que pode ser utilizada para atender a uma demanda razoável, mas que não foi criada para atender a uma quantidade massiva de pessoas.

Outra obra analisada para esta pesquisa foi uma revista desenvolvida pela Universidade de Salamanca, em junho de 2013, chamada *Scope Informe*, número 2, intitulada “*MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro*” (MOOC: Estado da situação atual, oportunidades, desafios e futuro. Tradução nossa). Apresenta uma série de artigos, com a intenção de descrever o estado da arte sobre MOOCs. Segundo os autores da obra, este relatório interessa a qualquer leitor que queira conhecer o universo de MOOC: como eles surgiram, a sua organização, quem está por trás, quais são os seus problemas e quais são seus benefícios, quais as possibilidades para a aprendizagem e que futuro os aguarda (SCOPEO, 2013).

Um artigo bastante citado e que nos forneceu subsídios pedagógicos interessantes sobre MOOCs e Educação a Distância foi escrito por Terry Anderson e Jon Dron (ANDERSON; DRON, 2012), da Athabasca University, Canadá. Intitulado “Três Gerações de Pedagogia de Educação a Distância”, o artigo define e examina três gerações de pedagogias que podem ser utilizadas no ensino presencial ou a distância. São elas cognitivo-behaviorista, socioconstrutivista e conectivista, onde são analisadas o modelo de comunidade de investigação, proposto em GARRISON, ANDERSON, ARCHER (2000), com foco nas presenças cognitiva, social e de ensino.

Nosso interesse sobre Educação Financeira nos levou ao artigo de Silva e Powell (2013), sobre a perspectiva da Educação Financeira Escolar ser integrada à grade curricular do ensino básico no Brasil: as possibilidades, enquanto disciplina autônoma ou tema transversal e as projeções de cada escolha.

Outro artigo analisado foi “Educação Financeira e Educação Matemática: Inflação de Preços”, de Vital (2014), que nos deu suporte para construção dos textos e questões sobre o tema Inflação, a serem apresentados no MOOC Piloto com o tema Inflação, produto educacional fruto desta pesquisa.

Sobre Design Instrucional (DI), o artigo de Filatro e Piconez (2004) nos forneceu subsídios pedagógicos e metodológicos sobre DI e suas estruturas, aplicado à Educação a Distância. Quais são suas fases de construção e quais as implicações e perspectivas do uso de DI como alternativa de resposta à necessidade de iniciativas educacionais estruturadas que se beneficiem das metodologias, modelos e sistemáticas de planejamento, além de beneficiarem-se de tecnologias de informação e comunicação (TICs) disponíveis.

Durante nossa pesquisa, desenvolvemos alguns trabalhos que foram aceitos e/ou publicados em eventos de Educação Matemática. Em ordem cronológica, desenvolvemos o artigo *Massive Open Online Course (MOOC) na Educação Matemática: possibilidades* (SCORTEGAGNA, SILVEIRA, 2014), onde apresentamos uma análise das possibilidades da utilização do método MOOC na Educação Matemática, para auxiliar um processo de ensino e aprendizagem aberto, conectado, compartilhado e colaborativo. O resultado da análise desta união é apresentado em nosso trabalho como, as reais possibilidades da utilização dos MOOCs para auxiliar na realização plena do processo de ensino e aprendizagem de matemática na sala de aula e, além dela. Este artigo foi submetido e aceito no XXV Seminário de Investigação em Educação Matemática – SIEM, que ocorreu na cidade de Braga, em Portugal, no ano de 2014.

No mesmo ano, encaminhamos o artigo *Massive Open Online Course – MOOC na Educação Matemática*, para o RELME – *Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa*, na Colômbia. Neste trabalho, procuramos iniciar uma caminhada na busca de conhecimentos, objetivando apresentar algumas análises sobre os MOOCs, focando nas possibilidades deste novo método para o ensino da matemática. Para isso, utilizamos a metodologia de pesquisa bibliográfica-exploratória, pautados em leituras, análises e interpretações de textos, livros, periódicos, exemplos de MOOCs e outros documentos para explorar um tema ainda pouco pesquisado. Como resultados, obtivemos uma

lista de possibilidades do uso destes na matemática, sejam na sala de aula ou além dela. O artigo foi aceito, porém não foi publicado, pois não obtivemos ajuda de custo para apresentação do trabalho na Colômbia.

Outro artigo foi publicado nos anais do EBRAPEM – Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, que aconteceu em Recife, em novembro de 2014, intitulado Massive Open On-line Course - MOOC na Educação Financeira: primeiras Análises (SILVEIRA, 2014), que é um artigo baseado em como esta pesquisa foi desenvolvida. A aplicação ou não de temas relacionados a Educação Financeira em MOOCs. Algumas análises deste artigo constam nesta pesquisa, no capítulo Análises Iniciais. Neste artigo, descrevemos características dos MOOC, conforme esta pesquisa e concluímos com algumas análises realizadas durante os estudos e comparações entre alguns cursos existentes.

Em outubro de 2015, apresentamos o artigo Análise de Modelos de Design Instrucional para Mooc na Educação Financeira (SILVEIRA; SCORTEGAGNA, 2015) no Encontro Mineiro de Educação Matemática – EMEM, que ocorreu na cidade de São João Del Rei, onde propusemos uma categorização dos MOOCs em 3 tipos: Mooc Aula Convencional, Mooc Chapado e Mooc Híbrido, cada tipo com uma breve discussão sobre sua respectiva estrutura. Analisamos que o MOOC Híbrido é o modelo ideal de Mooc para a Educação Financeira pois utiliza-se de diversos recursos digitais que, acompanhado de um bom planejamento pedagógico, podem resultar em formas eficazes no processo de ensino e aprendizagem.

### **3 Tecnologias de Informação e Comunicação e Educação Financeira**

A evolução tecnológica que temos presenciado tem propiciado impactos em diversos segmentos da sociedade e, conseqüentemente, na área educacional. Assim, no final da década de 90, surgiram novos recursos com aplicações educacionais, denominados Novas Tecnologias de Informação e Comunicação – NTICs (VIEIRA, 1999). As NTICs propiciavam oportunidades de aperfeiçoamento e de reavaliação dos processos educativos, dentre outras possibilidades.

Atrelado à esta evolução, o desenvolvimento acelerado das NTICs nas últimas décadas tornou as tecnologias presentes e cada vez mais participantes do nosso cotidiano, seja no âmbito individual, através de celulares e smartphones cada vez mais avançados, ou no profissional com aplicativos e equipamentos mais específicos, ou no âmbito educacional. É muito difícil determinar uma atividade que não esteja ligada à utilização de ferramentas tecnológicas (MELO et al, 2012).

Oliveira (2011) afirma que o estudante tem o dever de acompanhar essa evolução tecnológica, para que ele esteja cada vez mais inserido no mundo em que vive e para evitar que este aluno seja um evadido do sistema social cada vez mais digitalizado (OLIVEIRA, 2011). Por outro lado, atualmente muitos estudantes possuem smartphones mais avançados do que os aparelhos de seus professores, independente da esfera de ensino, seja municipal, estadual ou federal. Assim, os alunos estão inseridos na evolução tecnológica e podem utilizar tecnologias para auxiliar na sua própria aprendizagem.

Sancho (1998) escreve que esta evolução faz com que criemos uma cultura tecnológica, onde a tecnologia gera novos avanços ou instrumentos. Devemos dominar o conhecimento necessário sobre os sistemas tecnológicos, para que estes nos auxiliem (SANCHO, 1998).

Segundo Vani Kenski (2007), utilizamos em nosso cotidiano muitos tipos de tecnologias para aprender e para saber mais. A maioria destas tecnologias é usada como auxiliar no processo educativo, como hipertextos, mídias, vídeos, dentre outras. Elas estão presentes em todos os momentos do processo

pedagógico de um curso, desde o planejamento das disciplinas, até a certificação dos alunos concluintes (KENSKI, 2007).

Atualmente, a tecnologia vem consolidando seu papel de auxiliar na aprendizagem, através de ferramentas como notebooks, smartphones, projetores, dvd e bluray, laboratórios de informática em escolas com acesso à rede mundial, dentre outros. Com a disseminação da Internet, infinitas possibilidades educacionais emergiram. Os cursos à distância explodiram em quantidade e em especificidades. As plataformas virtuais de aprendizagem, especialmente a gratuita e versátil MOODLE, mostrou-se adaptável a uma grande quantidade de cursos, tornando-se assim mais um exemplo de tecnologia. Outros exemplos, disponibilizados na internet, são jogos, webquests, simuladores e vídeo-aulas, dentre outros.

Demo (2008) afirma que toda proposta que investe na introdução das TICs na escola só pode dar certo passando pelas mãos dos professores. O que transforma tecnologia em aprendizagem não é a máquina ou o software, mas o professor, em especial em sua condição socrática (DEMO, 2008). Cabe ao educador, então, fazer a devida associação das tecnologias ao processo de ensino.

Uma possível forma de associação de tecnologias ao ensino de Educação Financeira é a criação de cursos on-line sobre esse tema, com o apoio de uma equipe multidisciplinar que tenha os recursos necessários para gravar, editar e disponibilizar, por exemplo, vídeo-aulas com qualidade sobre assuntos específicos desta disciplina.

A Educação Financeira é definida nesta pesquisa como uma disciplina que forma hábitos para se alcançar equilíbrio nas finanças pessoais e/ou familiares, ensinando, por exemplo, o poder de tomadas de decisão que vão formar cidadãos conscientes financeiramente. Analisaremos alguns conceitos importantes e fundamentais para a compreensão deste tema na próxima seção.

### **3.1 Educação Financeira Escolar**

Em 2003, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, incluiu a temática Educação Financeira em sua pauta de discussão, influenciada pelo interesse de seus países membros. Foi então elaborado o Projeto Educação Financeira no biênio 2003-2004, que seria desenvolvido nos anos seguintes.

A partir daí, os 34 países membros e não membros, como o Brasil, foram orientados a educar financeiramente seus cidadãos (SILVA; POWELL, 2013), através de ações de conscientização sobre gastos.

No ano de 2005, foi apresentado aos países membros um documento intitulado “Recomendações sobre os princípios e boas práticas para a Educação Financeira e consciência” (OECD, 2005), onde consta, dentre outros assuntos, a definição de Educação Financeira para a OCDE:

Educação Financeira é o processo pelo qual os consumidores financeiros/ investidores melhoram a sua compreensão sobre os conceitos e produtos financeiros e, através da informação, instrução e/ou aconselhamento objetivos, desenvolvam as habilidades e a confiança para tomar consciência de riscos e oportunidades financeiras, para fazer escolhas informadas, saber onde buscar ajuda e tomar outras medidas eficazes para melhorar a sua proteção e o seu bem-estar financeiro (OECD, 2005).

Esta definição foi adotada por alguns países na construção de suas propostas de Educação Financeira, como Espanha e Brasil (SILVA; POWELL, 2013).

Neste mesmo documento, foi sugerida a recomendação de que “a Educação Financeira deveria começar na escola. As pessoas devem ser educadas sobre questões financeiras o mais cedo possível em suas vidas” (OECD, 2005).

Segundo Silva e Powell (2013), o foco em finanças pessoais é o objetivo da Educação Financeira na escola, proposta pela OCDE, para que esta formação influencie os estudantes em seus hábitos e atitudes financeiras.

O Brasil não é membro da OCDE, mas devido a um estreitamento de relações, por volta de 1998, foi convidado a participar das reuniões da Organização, a nível ministerial. Em maio de 2007, o governo brasileiro instituiu um grupo de trabalho, com o objetivo de desenvolver uma proposta de estratégia

nacional de Educação Financeira, que no final de 2010, através de um decreto da Presidência da República, foi emancipado a Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF,

com a finalidade de promover a educação financeira e previdenciária e contribuir para o fortalecimento da cidadania, a eficiência da solidez do sistema financeiro nacional e a tomada de decisões conscientes por parte dos consumidores (BRASIL/ENEF, 2011).

Além de ações destinadas aos cidadãos brasileiros, a ENEF programou ações para a inserção da Educação Financeira nas escolas, seguindo a recomendação da OCDE. O objetivo é educar as crianças e adolescentes para lidar com o uso do dinheiro de maneira consciente de modo a desenvolver hábitos e comportamentos desejáveis (SILVA; POWELL, 2013).

Uma discussão importante, presente no relatório da OCDE de 2008, intitulado *Programas de educação financeira nas escolas: análise de programas atuais selecionados e literatura de projetos de recomendações para as melhores práticas* (OECD, 2008) é sobre a incorporação do conteúdo de Educação Financeira como um tema transversal ou uma disciplina autônoma, obrigatória ou eletiva. Nos países pesquisados, como Estados Unidos, Canadá, Irlanda do Norte, a disciplina era obrigatória em alguns estados e facultativa em outros, porém o tema finanças pessoais estava sempre presente na formação dos estudantes, no ensino primário ou no ensino médio.

Outra questão levantada pelo relatório é qual a idade ideal para se educar financeiramente as crianças. Como resposta, é apontado pelo relatório que o assunto deva ser introduzido no começo da vida escolar das crianças, considerando-se ser esse o melhor momento para influenciar o comportamento futuro das crianças (SILVA; POWELL, 2013).

Uma última questão relatada é como poderia a educação financeira ser mais envolvente para o aluno. Da nossa perspectiva, acreditamos que com o auxílio das tecnologias, o ensino se tornaria menos maçante e mais atrativo, principalmente para crianças que estão iniciando sua vida escolar.

Para isso, docentes e profissionais da área da tecnologia, além de outros profissionais estão envolvidos com o tema, a fim de produzir recursos educacionais interessantes às diversas faixas etárias de estudantes, para que não aconteça somente um primeiro contato com o tema Educação Financeira, mas que ele acompanhe o aluno em sua vida escolar.

Analisando o uso de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem da Educação Financeira, partimos do artigo de Silva e Powell (2013), que apresenta um relatório da OCDE, intitulado *Melhoria da literacia financeira: análise das questões e políticas* (OECD, 2005a), onde alguns experts em Educação Financeira, que foram entrevistados pelos pesquisadores, defendem que a Educação Financeira deva ser introduzida no começo da vida escolar das crianças, já que suas mentes estariam mais abertas a novos conceitos (SILVA; POWELL, 2013). Então, quanto mais cedo um sujeito começar a estudar as relações de envolvidas no processo financeiro, mais cedo ele poderá se tornar um sujeito consciente do seu consumo, evitando problemas financeiros.

Assim, o ideal é que a Educação Financeira fosse integrante da grade curricular do Ensino Básico do nosso país. Silva e Powell (2013) discutem isso no artigo apresentado no Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM, na cidade de Curitiba, e expandem a discussão para uma realidade possível: seria uma disciplina autônoma ou estaria presente em outras disciplinas, como Matemática? Se não fosse uma disciplina autônoma, agregaria valores importantes para a formação dos discentes, de forma que eles se interessariam pelo assunto? São questionamentos pertinentes à nossa realidade, inclusive com possibilidades e projeções feitas pelos autores.

Apesar de não estar presente nas grades curriculares do Ensino Básico brasileiro, encontramos alguns esforços de organizações e instituições em oferecer cursos de Educação Financeira através da web. Exemplos, podem ser encontrados no site VEDUCA (VEDUCA, 2016) que, disponibiliza cursos a distância, utilizando a metodologia MOOC, de Finanças Pessoais de acesso livre, cursos que serão analisados de forma mais detalhada a partir do capítulo 3.2.2 desta pesquisa.

### **3.2 Massive Open Online Course - MOOCs**

Analisando o panorama histórico da utilização de MOOCs, uma experiência pioneira com a utilização de MOOC foi feita por David Wiler, da Utah State University, em 2007, porém foi Sebastian Thrun, professor da Stanford

University, em 2011, que ganhou notabilidade da mídia com o curso sobre Inteligência Artificial (IA), considerado uma revolução educacional.

Muitas universidades implantaram MOOCs em suas grades, como cursos de extensão ou como cursos valendo créditos para disciplinas. A Universidade de Stanford, que é uma das pioneiras na utilização desta metodologia de cursos online, possui MOOCs abertos, que podem ser feitos a qualquer tempo, e outros que possuem períodos específicos.

No Brasil, uma das primeiras iniciativas com MOOC foi feita pela Universidade Estadual Paulista – UNESP, em 2012. A instituição disponibilizou gratuitamente os conteúdos e materiais didáticos dos cursos de graduação, pós-graduação e extensão, elaborados em formato digital para qualquer pessoa com acesso a Internet. Estes materiais foram organizados em cursos completos e livres, sem certificação ou acompanhamento pedagógica, e divididos em áreas do conhecimento e temas. Desde o lançamento, mais de 37.400 pessoas se inscreveram para realizar algum tipo dos cursos ofertados e a plataforma foi visualizada mais de 1 milhão e 600 mil vezes (SCORTEGAGNA; SILVEIRA, 2014).

Em 2012, foi lançada a UNESP Aberta: uma plataforma nacional que oferece cursos MOOC e um destes cursos, intitulado “A Lei de Diretrizes e Bases”, foi o primeiro curso Mooc com recursos de acessibilidade do mundo. Seu ambiente virtual de aprendizagem teve que ser modificado, para inclusão de ferramentas como vídeos com Libras, legenda e audiodescrição; textos digitais acessíveis e ferramentas do AVA adaptadas para navegação via teclado e leitores de tela, dentre outras (UNESP, 2016).

Já o primeiro MOOC desenvolvido em Língua Portuguesa foi o MOOC EAD. Um curso sobre o tema Educação a Distância, coordenado por professores da Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) e da Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED) no ano de 2012. Este teve 5.100 inscritos e certificação emitida pela Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior (ABMES) (SCORTEGAGNA; SILVEIRA, 2014).

Foram lançados outros MOOCs, com e sem certificação pela Universidade de São Paulo (USP), em parceria com o portal brasileiro Veduca

(2014), onde qualquer pessoa com acesso à internet poderia fazer os cursos por este portal. Alguns dos cursos foram Física Básica, Fundamentos de Administração, Ética, Ciência Política, dentre outros. Os estudantes que desejassem obter um certificado, precisariam fazer uma prova presencial na sede da Universidade. Nas duas primeiras semanas desde o lançamento, que aconteceu em junho de 2013, os cursos já tinham recebido de mais de 10.000 inscrições. (SCORTEGAGNA; SILVEIRA, 2014).

O número de cursos na metodologia MOOC no Brasil hoje é considerado relevante, já que há uma grande gama de assuntos explorados e de instituições que acreditaram na proposta da metodologia MOOC e que, por consequência, produziram cursos, porém alguns estão ainda em caráter experimental. O maior portal em nosso país com cursos desta modalidade é o Veduca<sup>1</sup>, com mais de 300 cursos, em 21 áreas do conhecimento.

Segundo o site da Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior (ABMES), em uma entrevista com o professor João Mattar:

Nos EUA, muitos MOOCs já podem valer créditos nas universidades, ou seja, são equivalentes a uma disciplina tradicional. Isso se dá porque agências reguladoras têm o poder de validar qualitativamente esses cursos, permitindo que qualquer instituição insira tais cursos online no seu plano pedagógico da maneira que achar melhor. “Aqui a legislação é diferente, precisaria ser aprovado pelo MEC. Os Moocs no Brasil, hoje, funcionam como um curso livre, uma atividade complementar e não como disciplina universitária”, afirma João Mattar. Para ele, é só uma questão de tempo para que as empresas percebam o potencial de negócio dos cursos massivos para que, a partir disso, se crie cada vez mais material e “mais infraestrutura para resolver, na verdade, o problema da educação no país”. (ABMES, 2013).

Temos também plataformas que agregam cursos MOOC e podem ser chamadas de vitrines virtuais, estantes virtuais ou sites de divulgação. As principais em nível mundial são Coursera, EdX e Udacity e no âmbito latino-americano destacam-se MiriadaX e RedunX (SCOPEO, 2013), além da nacional Veduca.

---

<sup>1</sup> [www.veduca.com.br](http://www.veduca.com.br), acesso em 11/11/2015

Encontramos na literatura e na internet alguns tipos de MOOCs e suas descrições. Vamos apresentar as classificações mais comuns.

No site E-Learning<sup>2</sup>, temos a classificação de MOOCs de acordo com a plataforma (ou a estrutura) onde (ou como) está disponibilizado o curso, em a) Plataforma não estruturada, b) Plataforma estruturada e c) Plataforma flexível.

a) Plataforma não estruturada: Este tipo de sistema não contempla qualquer estrutura organizada de aprendizagem dentro de cada tema tampouco um acompanhamento personalizado por parte de um professor - limitando-se a fornecer mecanismos de ensino independentes entre si e onde qualquer utilizador é livre de ver o que quer e como quer. Como exemplo, é citada a Plataforma Khan Academy<sup>3</sup>, plataforma que disponibiliza cursos gratuitos, livre e on-line, baseados em vídeos, textos e jogos, de diversas áreas do saber, principalmente ciências exatas.

b) Plataforma estruturada: Pressupõem uma estrutura rígida onde os utilizadores são obrigados a seguir um curso completo, com professor dedicado e responsável por dar feedback e definir deadlines. Muitos destes sistemas possibilitam ainda um exame final ao aluno, onde este poderá obter um certificado com validade formal em caso de aprovação. Coursera é a plataforma citada como exemplo, que oferece 899 cursos por mais de 118 instituições parceiras (COURSERA, 2016).

c) Plataforma flexível: Nestes sistemas, um professor é responsável por lecionar um tema, sendo esse tema composto por uma sequência lógica de materiais didáticos. Consegue-se assim obter um ensino estruturado. Os sistemas deste tipo permitem ainda aos seus utilizadores liberdade e flexibilidade de horários, podendo estes concluir os cursos em 3 dias, 3 meses ou 3 anos. Um exemplo deste tipo sistema é a plataforma Udacity<sup>4</sup>, que apresenta cursos em inglês, principalmente na área da tecnologia, ou a nova plataforma criada no Instituto Superior Técnico de Lisboa: IEEE-IST Academic<sup>5</sup>, que concentra a maioria dos seus cursos nas diversas Engenharias.

---

<sup>2</sup> <https://sites.google.com/site/artigocmul/tipos-de-mooc>

<sup>3</sup> <https://www.khanacademy.org/>

<sup>4</sup> <https://www.udacity.com/>

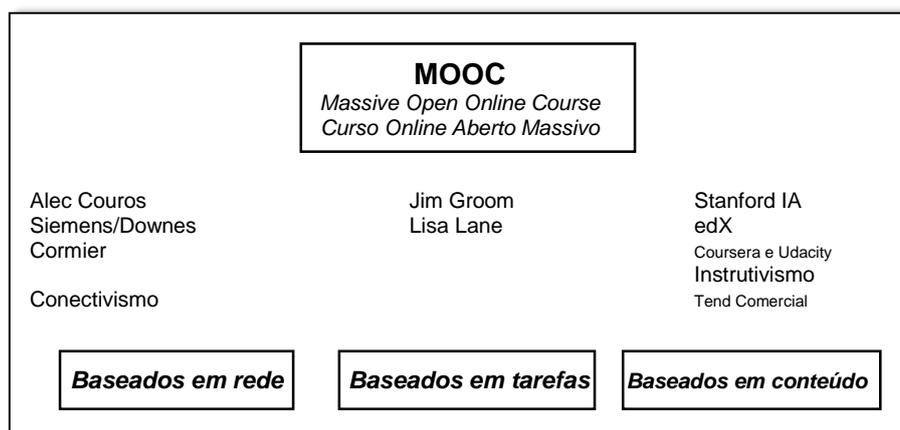
<sup>5</sup> <http://academic.ieee-ist.org/>

Outra classificação bastante vista na literatura diferencia e caracteriza os MOOCs em duas categorias:

- cMOOCs são baseados na teoria conectivista, que defende que o conhecimento é construído através das interações, das conexões entre os alunos. Segundo Mattar (2013), a aprendizagem acontece como construção e manutenção de conexões em rede para que o aprendiz consiga encontrar e aplicar o conhecimento, quando e onde for necessário. O cMOOC, portanto, não é todo planejado desde o início: a experiência evolui conforme o curso se desenvolve. O professor é o mediador do processo de construção do conhecimento.
- xMOOCs, considerados a nova geração que, apesar de promissores, reproduzem os formatos de aulas expositivas tradicionais, são mais engessados em estruturas temporais e de conteúdo predeterminado, de acordo com a metodologia e a cronologia do curso. O papel do professor é mínimo e ele não aparece em nenhum momento do curso, exceto na construção do projeto metodológico/pedagógico e no acompanhamento do curso. Apresentam materiais de boa qualidade e algumas universidades renomadas utilizam-se deste modelo de MOOC para disponibilizar seus cursos, valendo inclusive créditos para disciplinas presenciais, como a Universidade de Alberta, no Canadá (BOPPRÉ, 2013).

Outra categorização é proposta por Lane (2012, apud Mattar 2013a), onde a autora apresenta uma classificação dividida em três tipos, com MOOCs baseados em rede, atividades (ou tarefas) e conteúdo, onde cada tipo teria um objetivo dominante, mas todos possuiriam os três elementos.

Figura 1: Tipos de MOOC



Fonte: LANE (2012, apud MATTAR 2013a). Tradução nossa.

Os MOOC baseados em **rede** seriam os MOOC originais, propostos por George Siemens e Stephen Downes em 2008, baseados na teoria do Conectivismo, onde o objetivo principal seria a conversa, o conhecimento socialmente construído e a exposição ao ambiente de aprendizagem na web aberta (MATTAR, 2013a). O conteúdo e a aquisição de competências ficariam em um plano secundário.

MOOCs baseados em **atividades** enfatizam habilidades, já que solicitam que o aluno complete tarefas, das mais diferentes naturezas e aplicabilidades. A pedagogia neste tipo tende a ser uma mistura de instrucionismo e construtivismo (MATTAR, 2013a).

Os MOOCs baseados em **conteúdo** possuem grande número de matrículas, perspectivas comerciais, renomados professores universitários e testes automatizados. A pedagogia instrucionista é a tendência neste tipo de MOOC, já que a ideia principal é o fornecimento de informações para que o educando produza seu próprio conhecimento, em tese de forma solitária (MATTAR, 2013a).

O ano de 2012 foi chamado de “Ano dos MOOCs” pelo jornal The New York Times devido à grande disseminação desta metodologia de ensino ofertada por grandes universidades norte americanas, como Harvard, MIT, Yale e Stanford, dentre outras (ESTADÃO, 2013).

Matta (2013) define MOOC como um modelo de ensino ou uma metodologia de curso online que reúne a conectividade das redes sociais, o conhecimento de um especialista e uma coleção de recursos educacionais online. Para que o MOOC aconteça, é necessária uma estrutura tecnológica capaz de suportar o acesso massivo de usuários, além de uma plataforma e/ou vitrine virtual, onde os alunos consigam acessar detalhes sobre os cursos disponíveis.

Trindade et al (2015) define MOOC como sendo uma mídia complexa, constituída por multimídias, conteúdos estáticos e dinâmicos e hipertextos. Por esta fusão, são considerados hiper-mídias: hipertexto e multimídias como elementos constituintes do suporte Internet, para públicos heterogêneos. Segundo os autores, os MOOCs se configuram como subsistemas de aprendizagem dentro do sistema da plataforma virtual educacional (site eletrônico onde são armazenados e divulgados), com recursos voltados, especificamente, para o processo de aprendizagem autônoma.

Pisutova (2012, apud Matta 2013) define MOOC como um modelo para disponibilização de conteúdos de aprendizagem *on-line* para qualquer pessoa que queira participar de um curso. Este curso possui como principais características ser aberto, ser gratuito, colaborativo e distribuído. É colaborativo, no sentido do envolvimento dos estudantes com seus pares e os materiais disponibilizados. É distribuído, porque as discussões, contribuições e participações não são feitas exclusivamente no mesmo website, já que os alunos podem disponibilizar e alimentar blogs sobre assuntos tratados no curso.

Já, João Mattar (2013b), em seu livro intitulado Web 2.0 e Redes Sociais na Educação, define MOOC sendo:

[...] em princípio, um curso online (que pode utilizar diferentes plataformas), aberto (gratuito, sem pré-requisitos para participação e que utiliza recursos educacionais abertos) e massivo (oferecido a um grande número de alunos). Entretanto, em função da diversidade de cursos, plataformas, métodos pedagógicos, instituições e modelos de negócio que caracterizam o universo dos MOOCs hoje, essas definições deixaram de ser tão cristalinas (MATTAR, 2013b).

Mattar cita como exemplo de discordância sobre a sigla MOOC o conceito de “aberto” e o chama de problemático, pois existem restrições ao uso livre de

materiais disponibilizados em um curso MOOC, além de algumas instituições cobrarem taxas para alunos serem certificados por terem frequentado seus cursos.

Para Mcauley et al (2010, apud Gonçalves 2013), um MOOC é um curso online, aberto, gratuito e massivo (oferecido para um grande número de alunos). Geralmente não possui pré-requisitos para participação e não há emissão de certificação formal. Além destas características, um MOOC também está fortemente relacionado com o uso de recursos da Web 2.0, o que auxilia a potencializar a interação entre os participantes.

Em relação ao termo Web 2.0, este foi empregado pela primeira vez em 2004 e foi descrito em um artigo no ano seguinte, por Tim O'Reilly (Mattar, 2013b). Este termo serviu, basicamente, para marcar uma separação entre elementos online estáticos e elementos online interativos.

Baseado em um artigo de O'Reilly (2005), Mattar (2013b) desenvolveu uma tabela comparativa que nos auxilia a compreender as diferenças entre Web 1.0 e a Web 2.0:

*Tabela 1 – Comparando recursos Web 1.0 e recursos Web 2.0*

Web 1.0	Web 2.0
Britannica Online	Wikipedia
Sites pessoais	Blogs
Publicação	Participação
Sistemas de gerenciamento de conteúdo	Wikis

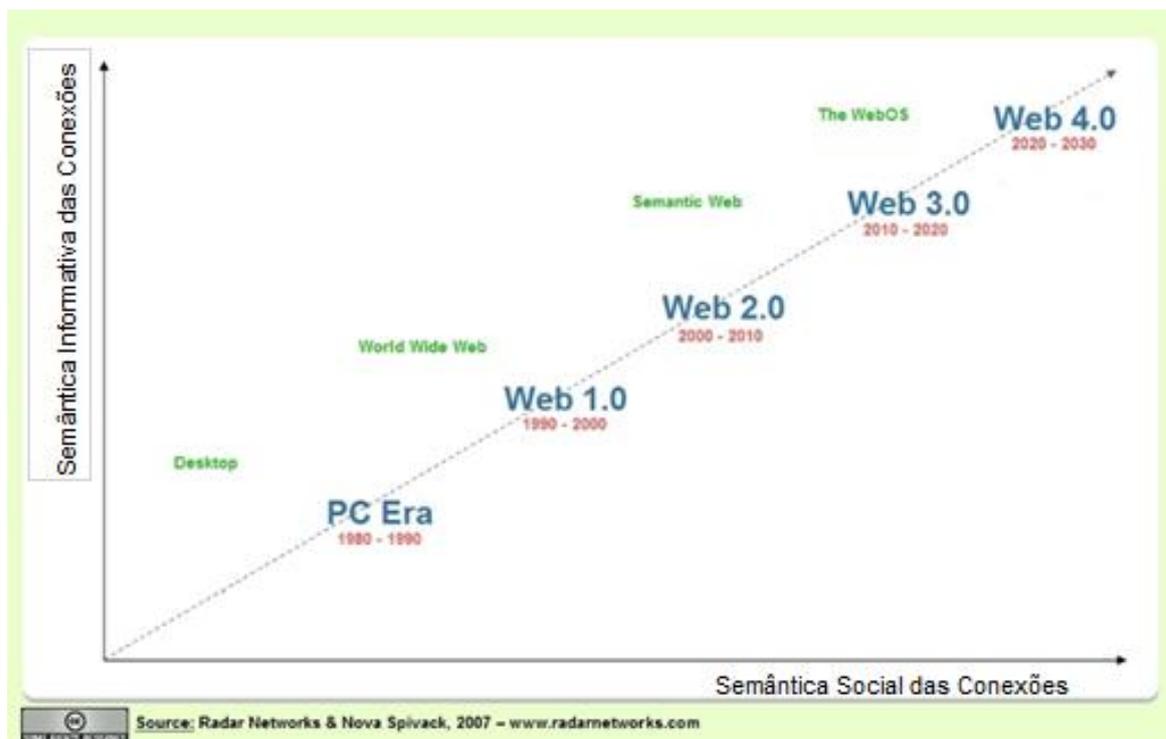
Fonte: Mattar (2013b)

A Web 3.0 ficou conhecida como Web Semântica, uma rede onde a organização dos dados e aplicação destes dados é mais inteligente. Assim, para John Markoff, autor de um artigo publicado no New York Times em novembro de 2006, a rede mundial World Wide Web passaria a ser uma base de dados mundial – World Wide Database. Nesta web semântica, o usuário poderia fazer perguntas ao seu programa e ele seria capaz de ajudá-lo, fornecendo o conteúdo mais adequado (THE NEW YORK TIMES, 2006).

Seth Godin (GODIN, 2007) e outros estudiosos sugeriram a Web 4.0, que terá um complexo sistema de inteligência artificial como base, será um gigantesco sistema operacional inteligente e dinâmico, que irá suportar as interações dos indivíduos, utilizando os dados disponíveis, instantâneos ou históricos, para propor ou suportar a tomada de decisão.

A figura seguinte indica que estaremos na web 4.0 a partir do ano 2020, onde a Inteligência Artificial será base para construção e utilização de dados de forma mais organizada. Os MOOCs, que se utilizam de recursos da Web 2.0, ainda são ferramentas de aprendizagem on-line úteis para atender a uma demanda massiva de alunos, sobre assuntos específicos.

Figura 2: Evolução da Web 1.0 até a Web 4.0



Fonte: Rodríguez (2007)

Um curso MOOC deve apresentar características como a utilização de tecnologias emergentes que auxiliam uma aprendizagem distribuída em rede, como as ferramentas da Web 2.0 (MATTAR, 2013b).

Por serem cursos abertos, permitem escalabilidade (atendem a um possível crescimento exponencial de matrículas) e são baseados no

Conectivismo, teoria de aprendizagem da era digital de premissa: o conhecimento está no mundo e não apenas no indivíduo, como afirmam as correntes de aprendizagem cognitivismo e construtivismo. (MOTA; INAMORATO, 2012).

Embora na maioria das vezes compartilhem de uma estrutura de cursos convencionais, com um cronograma pré-definido ou tópicos semanais, os cursos do tipo MOOC normalmente não são pagos, nem requerem pré-requisitos, senão o interesse comum por estudar determinado tema ou assunto. Também não predefinem expectativas de participação ou uma certificação formal (CREED-DIKEOGU; CLARK, 2013). Existem instituições, como a USP que certificam o aluno, mediante avaliação presencial, mas esta certificação formal acontece raramente.

O fato do curso ser “livre” não exige o estudante de possuir habilidades mínimas, como conhecimentos em informática, noções fundamentais do assunto a ser tratado em um curso avançado, auto-organização, autodidatismo, disciplina, dentre outras. Além disso, é necessária uma infraestrutura tecnológica com acesso à internet e, preferencialmente, com uma velocidade de Internet razoável, que permita navegação, sem frustração (MOTA; INAMORATO, 2012).

Assim, esta metodologia de ensino objetiva a construção ativa do conhecimento de muitos estudantes, que auto-organizam suas participações de acordo com suas metas, conhecimentos prévios, habilidades e interesses comuns.

### **3.2.2 MOOCs na Educação Financeira**

Existem várias tentativas de utilização de tecnologias na Educação Financeira, como aplicativos para cálculos de taxas de juros em aplicações financeiras, ou aplicativos como o Excel, para construção de planilhas de gastos/receitas e construção de gráficos, dentre outras.

Os MOOCs surgem como opção e uma ferramenta de auxílio ao professor no ensino de temas específicos da Educação Financeira. Temas como Inflação, Controle Financeiro, Aplicações, Juros etc, que, podem facilmente ser

trabalhados utilizando-se a metodologia MOOC, com vídeo-aulas e materiais complementares que auxiliem a aprendizagem. No tópico 2.4.3 desta pesquisa, apresentamos modelos de MOOCs na Educação Financeira, com cursos em inglês e em português, hospedados em diversas plataformas.

Como MOOC é assunto recente na área de Educação, vale ressaltar algumas vantagens e limitações que analisamos durante o processo de construção desta pesquisa e elencamos a seguir.

Como toda nova tecnologia, a utilização de MOOCs na educação possui seus prós e contras, observados e analisados nos cursos disponíveis atualmente e pautados nas análises feitas pelos autores Scortegagna e Silveira (2014), apresentamos algumas vantagens e limitações deste modelo de ensino.

Como vantagens é possível descrever que são formas de ensino inovadoras, que podem propiciar aos alunos demonstrarem seus conhecimentos em grande escala; oportuniza que os alunos experimentem livremente uma variedade de assuntos e adquirem novas habilidades; traz mudanças para a possibilidades de inserção da Educação Financeira na escola; são abertos, mesmo para aqueles que não são estudantes regulares na instituição promotora e, em geral, com custo zero, ou próximo disso; flexibilidade, permitindo aos participantes escolher espaço e tempos convenientes para se dedicar ao curso; independente de restrições curriculares, evitando salas de aula tradicional e viabilizando tratar de temas variados associados ao conteúdo principal; compartilhamento de pensamentos e material adicional entre todos os participantes de forma muito mais acessível do que em cursos tradicionais; oferta de conteúdo variável, permitindo ser customizado de acordo com perfil e demanda particular de cada participante; favorece e ativa a formação de novas redes de relacionamento, tanto entre os alunos, como com os professores; promove o desenvolvimento e a disponibilidade do uso de novas tecnologias na educação; fomenta naturalmente uma imersão em tecnologias digitais, as quais são essenciais para quaisquer atividades contemporâneas.

Algumas limitações percebidas pelos autores, são investimento considerável quando a instituição projeta um MOOC a partir de quesitos de qualidade pedagógica, metodológica e tecnológicos; nem sempre é exigido

matrícula; resistência dos professores em participar; crítica a educação de massa; elevadas taxas de desistência; a escalabilidade passa de vantagem para limitação, quando pensamos na forma de como avaliar e acompanhar o processo de ensino e aprendizagem de cursos para grandes demandas; o acesso à Internet num país como o Brasil ainda é considerado uma limitação para a utilização dos MOOCs na educação.

### **3.2.3 Vitrines Virtuais**

Uma vitrine virtual passa pela ideia de se divulgar um produto e de se permitir o acesso ao produto, que são os cursos online. Algumas destas vitrines, além de disponibilizarem os produtos, também os produzem, como é o caso do VEDUCA, da Khan Academy, dentre outras.

Trindade et al (2015) chama as vitrines virtuais de Plataformas Virtuais Educacionais e as define assim:

sistemas de oferta e gerenciamento do processo de ensino e de aprendizagem interativa, em alta escala e a distância, com recursos diversos, para gestão do aprendizado, além dos objetos de aprendizagem organizados, semelhantes aos Ambientes Virtuais de Ensino Aprendizagem - AVEA, que possuem o mesmo caráter gestor do processo a ser cursado, diferenciando-se apenas na quantidade e tipos de recursos e dispositivos elencados (TRINDADE *et al*, 2015).

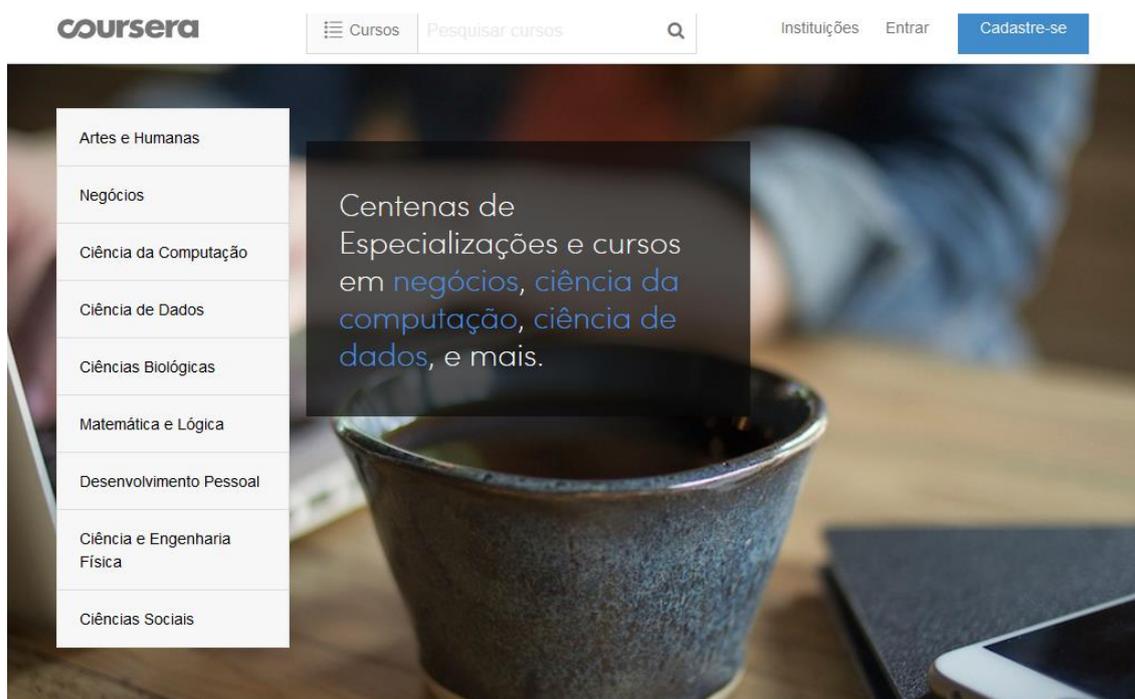
As universidades que desenvolvem cursos na metodologia MOOC associam-se com as vitrines virtuais já existentes e estas divulgam e permitem o acesso aos cursos.

As vitrines virtuais com maior visibilidade nacional e mundial são Veduca, Coursera, Udacity, Webdubox e Khan Academy.

#### **Coursera**

Disponibiliza 1465 cursos, de 133 instituições parceiras de 26 países. Do Brasil, estão UNICAMP, Fundação Lemman e USP. (COURSERA, 2016)

Figura 3: Página inicial do Coursera



Fonte: Coursera (2016)

### **Associação Ibero-Americana de Educação Superior a Distância – Aiesad**

A Aiesad<sup>6</sup> disponibiliza Cursos Online Abertos e Massivos (COMA), que oferecem a grande número pessoas a oportunidade de ampliar seus conhecimentos num processo de coproduções. Para se fazer um curso não é necessário pré-requisitos.

---

<sup>6</sup> [http://aiesad.cederj.edu.br/principal/?page\\_id=74](http://aiesad.cederj.edu.br/principal/?page_id=74)

Figura 4: Página inicial MOOC AIESAD



Fonte: AIESAD (2015)

Algumas das instituições associadas a esta plataforma são Centro Universitário de Educação Distância do Estado do Rio de Janeiro (CEDERJ), as argentinas Universidad Nacional Mar del Plata (UNMP) e Universidad Nacional de Quilmes, as colombianas Universidad de la Sabana, Universidad de Santo Tomás (USTA) e Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), além de universidades de países como Costa Rica, Cuba, Equador, Espanha, México, Panamá, Paraguai, Peru, Portugal e República Dominicana

### Udacity<sup>7</sup>

Oferece cursos no idioma inglês, com foco em tecnologias e suas linguagens, e os classifica segundo um nível de dificuldade: Iniciante, Intermediário ou Avançado. O Facebook e Google são algumas das empresas conveniadas.

<sup>7</sup> <https://www.udacity.com/>

Figura 5: Página inicial do Udacity



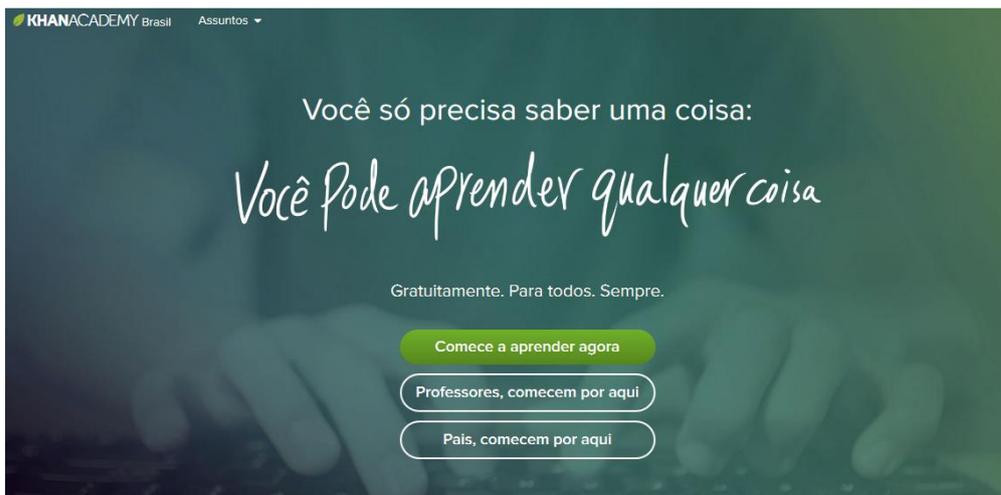
Courses built by     

Fonte: Udacity (2015)

## Khan Academy<sup>8</sup>

Seu site permite tradução para o português. Os cursos são centralizados em Matemática e Ciências, Economia e Finanças, Computação e ainda, disponibiliza conteúdos das instituições parceiras, como NASA, Stanford School of Medicine, MIT+K12, dentre outras.

Figura 6: Página inicial da Khan Academy



Fonte: Khan Academy (2015)

<sup>8</sup> <https://pt.khanacademy.org/>

## VEDUCA

Disponibiliza mais de 300 cursos, legendados ou dublados em Língua Portuguesa, em 21 áreas do conhecimento, incluindo Educação Financeira, produzidos por instituições como MIT, Stanford, Harvard, Unicamp, Unesp, UCLA, UFSC, UnB, USP, Yale, dentre outras. (VEDUCA, 2016).

Figura 7: Página inicial do Veduca



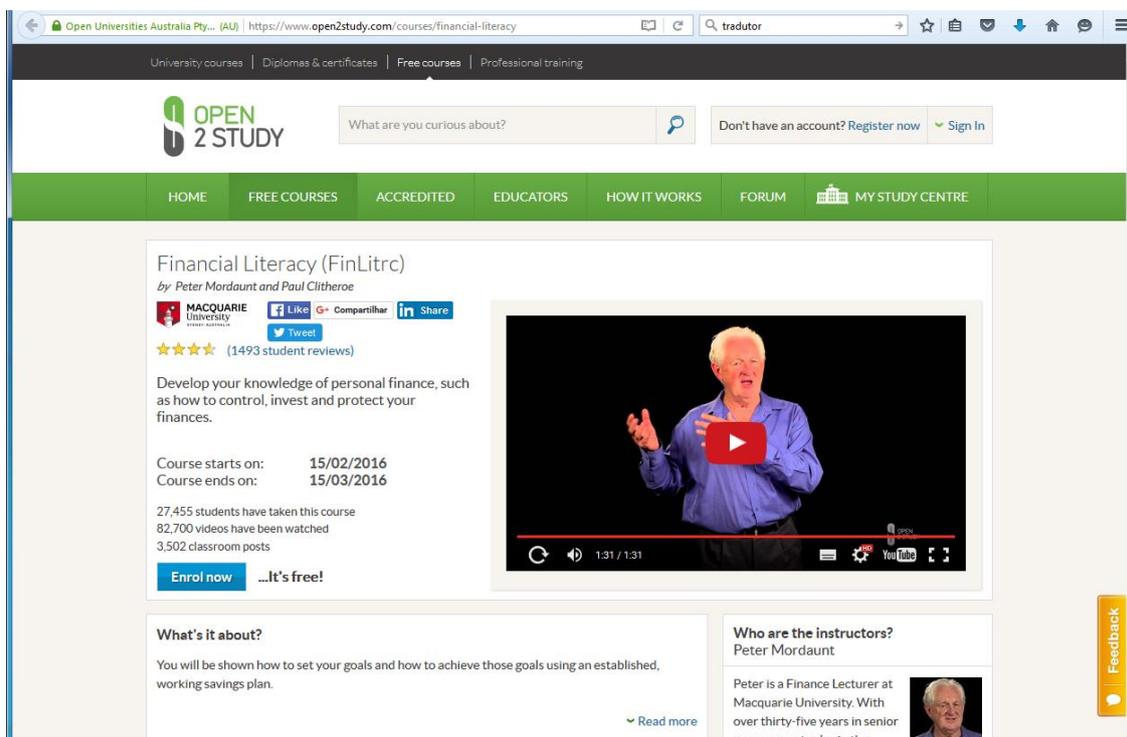
Fonte: VEDUCA (2016)

Ao pesquisarmos nas vitrines virtuais e sites na internet, buscando exemplos de MOOCs com temas de Educação Financeira, nos deparamos com um número pequeno de cursos nesta metodologia, principalmente no idioma português. Porém, encontramos muitos vídeos sobre o tema, onde são apresentados como MOOCs ou mesmo como cursos online. A pesquisa foi realizada no período de 10 novembro de 2015 a 26 janeiro de 2016 e utilizamos os mecanismos de buscas disponíveis na web como, o Google.

O primeiro exemplo apresentando é o *Financial Literacy*, disponível na vitrine virtual *Open 2 Study*. É apresentado pelos professores Peter Mordaunt e Paul Clitheroe de uma Universidade Australiana chamada *Macquarie University*. O MOOC tem datas de início e de finalização definidas (15/02 e 15/03/2016, respectivamente) e é composto de 4 módulos, cada um com uma avaliação no

final: 1: *Finding your direction with Money (encontrando direcionamento para o dinheiro)*, que possui onze vídeos e dez quizzes; 2: *Preparing for the financial trip (preparando-se para a viagem financeira)*; 3: *Following your money plan (seguindo o planejamento com seu dinheiro)*; 4: *Avoiding the money pits (evitando os poços de dinheiro)*. Os módulos 2, 3 e 4 possuem dez vídeos e nove quizzes. As vídeo-aulas estão armazenadas no Youtube (OPEN2STUDY, 2016. Tradução nossa).

Figura 8: MOOC Financial Literacy



Fonte: OPEN 2 STUDY (2016)

O MOOC Planejamento Financeiro Pessoal e Familiar, da Universidade da Flórida, ministrado pelo professor Michael S. Gutter, foi disponibilizado por duas sessões: 20/08 a 14/10/2014 e 06/04 a 06/06/2015, na vitrine virtual Coursera e apresentava o tema gestão financeira pessoal, que propunha hábitos prudentes para uma vida financeira tranquila. Não há previsão de novas sessões. O curso é composto por 8 módulos, vistos cada um em uma semana, com áudio e legendas em inglês. Oferecia certificação pelo Coursera em sua conclusão.

Figura 9: MOOC Planejamento Financeiro Pessoal e Familiar

The screenshot shows the Coursera course page for 'Planejamento Financeiro Pessoal e Familiar' (Personal and Family Financial Planning) offered by the University of Florida. The page layout includes a top navigation bar with the Coursera logo, a search bar, and a user profile icon. The main content area features the course title, a brief description, a video player with a play button, and several informational sections. The 'Sobre o curso' section describes the activity-based nature of the course. The 'Programa do curso' section lists four weeks of topics. The 'Sessões' section shows the course dates and a button to enroll. The 'Visão rápida do curso' section provides a summary of the course duration, weekly hours, language, and subtitle availability. A badge indicates that a certificate is available for learners.

**coursera** Lista de c... Pesquisar lista de cursos

**UF UNIVERSITY of FLORIDA**

## Planejamento Financeiro Pessoal e Familiar

Personal and Family Financial Planning will address many critical personal financial management topics in order to help you learn prudent habits both while in school and throughout your lifetime.

Assista ao vídeo de apresentação

### Sobre o curso

This course is activity-based with emphasis on your life as the basis for your work. In addition, you will learn how to apply the principles you learn in a family environment. We will learn about cash, credit, wealth, and risk management as well as the environmental effects on personal and family financial management. Students will earn badges for completing various modules and demonstrating certain skills.

### Programa do curso

**Week 1** Understanding Personal Finance: Path to financial security and time value of money.

**Week 2** Financial Statements, Tools, and Budgets: Managing your flows and reviewing your statements.

**Week 3** Managing Income Taxes: Income tax basics.

**Week 4** Building and Maintaining Good Credit (Credit cards and consumer loans): Credit basics.

### Sessões

20 de Agosto de 2014 - 14 de Outubro

Ir para o curso

### Visão rápida do curso

- 8 weeks de estudo
- 5-7 hours/week
- Inglês
- Legendas disponíveis em Inglês

Certificado disponível para aprendizes

Fonte: Coursera (2016)

Também apresentamos alguns exemplos de MOOC no idioma espanhol, como o MOOC *Formacion financiera para mortales*, disponível na plataforma UniMOOC e que oferece certificação pela Fundação UCEIF – Universidad de Cantabria para el Estudio y la Investigación del Sector Financeiro. Este MOOC tem como objetivos específicos: ensinar a controlar os fluxos financeiros, receitas e despesas; ensinar a analisar as finanças da família; aprender a avaliar se você tem capacidade de empreender novos projetos. Tem duração de 15 horas, divididas em 2 módulos: o primeiro com 9 lições e o segundo com 6.

Figura 10: Formação Financeira para mortales

The screenshot shows the UnimooC course page for 'Formación Financiera para Mortales'. The page is in Spanish and includes the following elements:

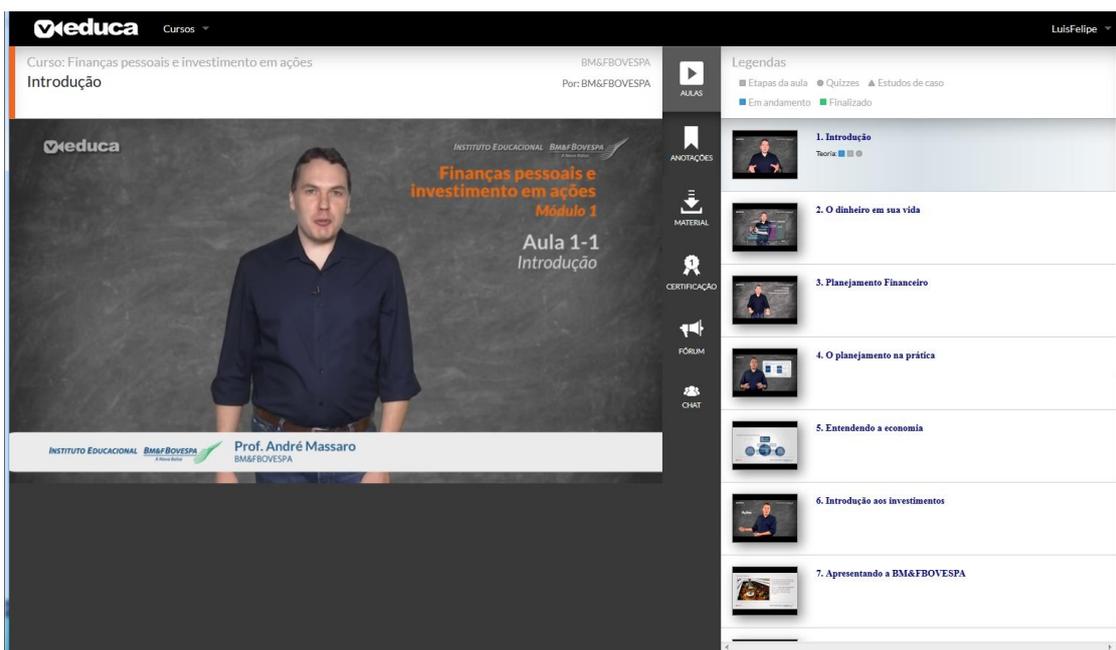
- Course Title:** Formación Financiera para Mortales
- Duration:** 15 horas
- Certified by:** Fundación UCEIF
- Enrollment Status:** Abierta
- Start Course Button:** Empezar curso
- Description:** En este curso aprenderás las claves para mejorar tu formación financiera y conocer mejor el nivel de riesgo que implican las opciones de consumo, ahorro e inversión, lo que te ayudará en tu toma de decisiones económicas y en tus relaciones con los intermediarios financieros.
- Course Impulsado por:** finanzas para mortales (Logo: UCEIF - Asociación para el Estudio y la Investigación del Sector Financiero)
- Con la colaboración de:** Fundación Europea Sociedad y Educación (Logo: SE - European Foundation Society and Education)
- Con el patrocinio de:** Santander UNIVERSIDADES
- Temario del curso:** Estructura del curso: UNIMOOOC. Formación Financiera para Mortales. ... FORMACIÓN FINANCIERA PARA MORTALES GUÍA DOCENTE 2ª PARTE
- Profesores:**
  - Ángel Pardo: Catedrático de Economía Financiera. Universidad de Valencia.
  - A. Jesús Sánchez-Fuentes: Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Complutense de Madrid.
  - Elvira Carpintero: Facultad de Educación. Universidad Complutense de Madrid.
- Footer:** Antes de iniciar el curso, conoce algo mejor tu papel en la economía:

Fonte: UniMOOC (2016)

A plataforma Veduca lançou o primeiro MOOC brasileiro em Educação Financeira e bolsa de valores, em agosto de 2014, em parceria com a BM & FBOVESPA. O curso não exige pré-requisitos e contém 13 horas, divididas em 13 aulas. Cada aula possui um quizz de perguntas sobre o que foi apresentado, que é uma forma de avaliação do curso. É possível receber certificado ao concluí-lo.

Alguns dos temas analisados nesse curso são O que é o dinheiro, Planejamento Financeiro, Entendendo a Economia, Investindo em Ações, dentre outros.

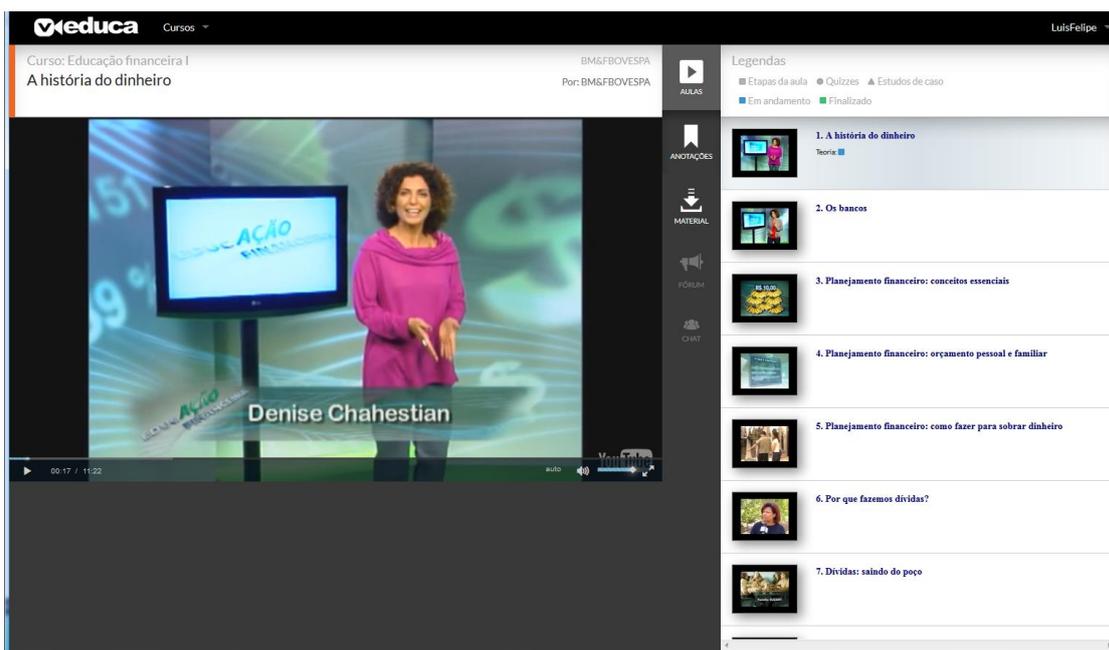
Figura 11: MOOC Finanças Pessoais e Investimentos em ações



Fonte: VEDUCA (2016)

Nesta mesma plataforma, há uma série de quatro cursos de Educação Financeira, produzidos em parceria com a bolsa de valores de São Paulo, que parecem ter sido feitos para exibição na TV e que foram transformados em MOOC: Educação Financeira I, II, III e IV. A estrutura de cada módulo é a seguinte: I é composto de 20 aulas, com tempos de duração variáveis, que engloba assuntos como A história do dinheiro, Bancos, Planejamento Financeiro, Dívidas, Pagamento a prazo e à vista, Poupança, Mercado de ações, dentre outros.

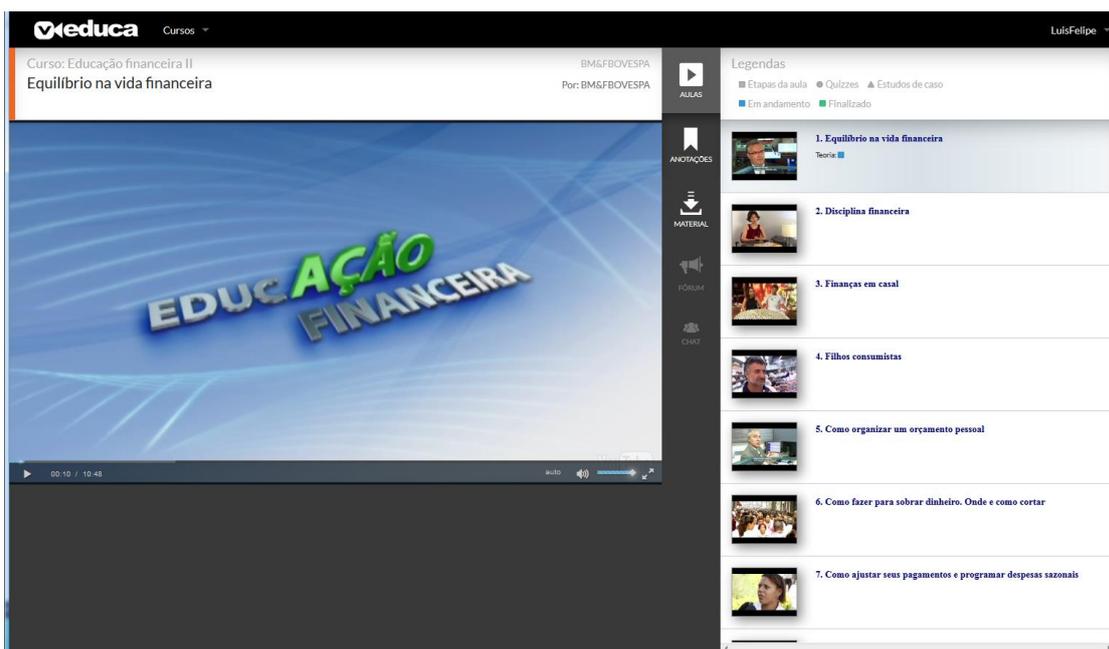
Figura 12: Curso Educação Financeira I



Fonte: VEDUCA (2016)

No módulo II desta série, que contém 41 aulas, alguns dos assuntos tratados são Equilíbrio e Disciplina Financeira, Filhos consumistas, Como sair das dívidas, Como planejar as compras, Produtos de crédito, Linhas de financiamento, Internet e Finanças, Compras de Natal, dentre outros.

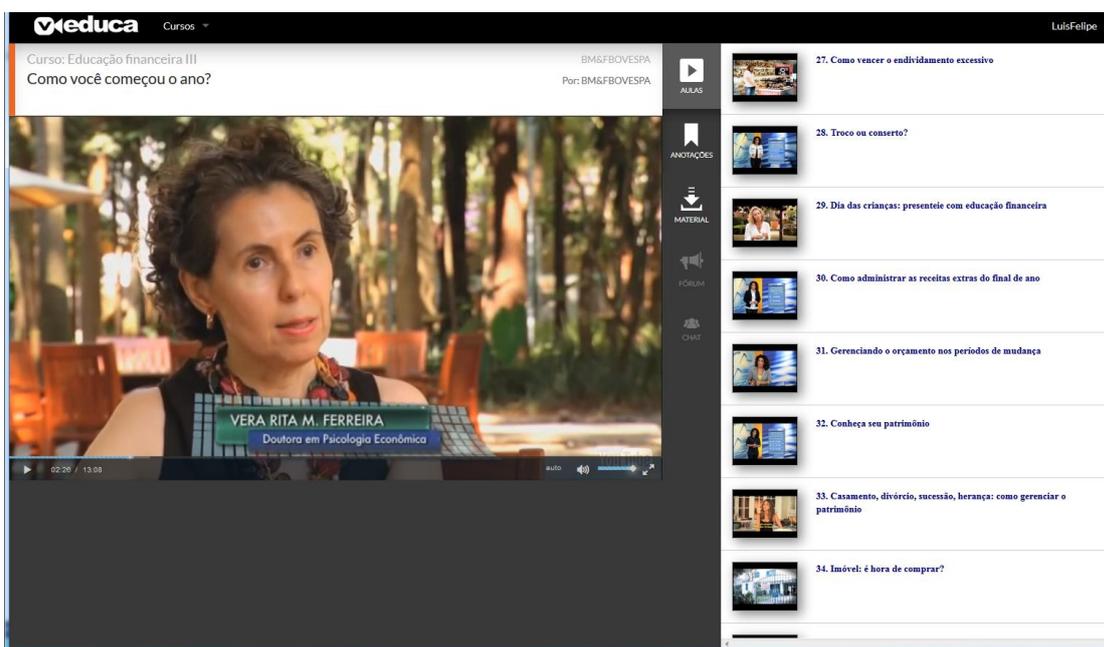
Figura 13: Educação Financeira II



Fonte: VEDUCA (2016)

O curso Educação Financeira III apresenta temas como Imposto de Renda, Liquidações e Promoções, Desconto à vista, Inflação e Poder de compra, Poupar, Como tomar decisões econômicas, Carreira: escolhas, investimentos e aposentadoria, Investimento em ações, Compras coletivas, o custo do crédito, Compra de imóvel, Reforma da casa, diversificação, dentre outros assuntos, divididos em 40 aulas.

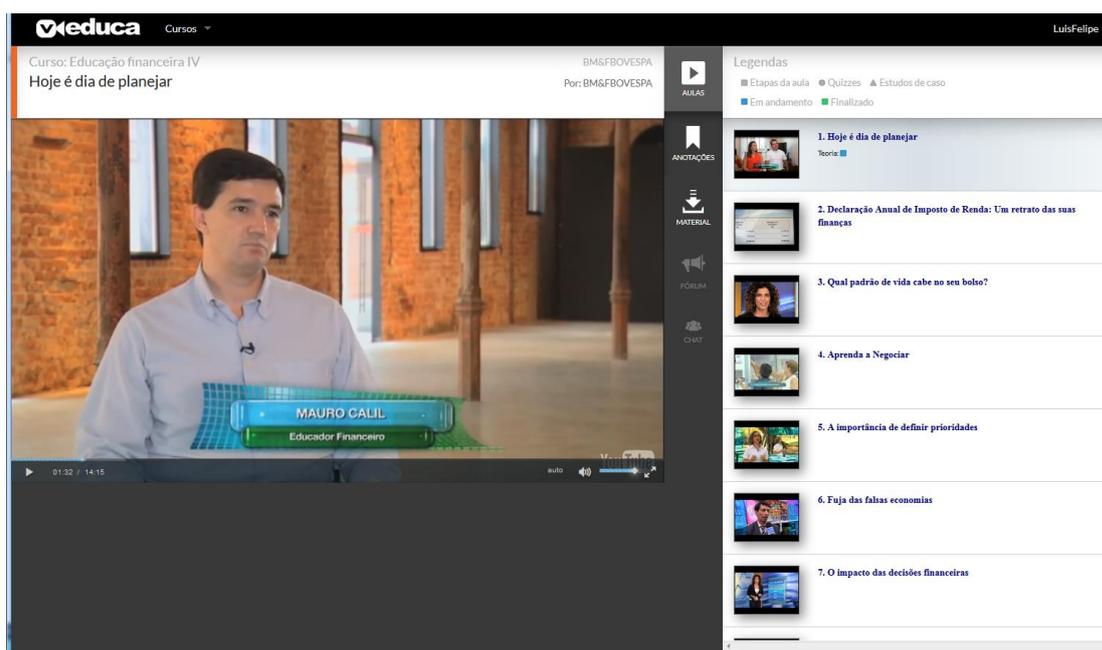
Figura 14: Educação Financeira III



Fonte: VEDUCA (2016)

Por último, as 30 aulas do módulo 4 desta série, com temas sobre Dia de Planejar, Declaração Anual de Imposto de Renda, Aprenda a negociar, falsas economias, Casa própria: alternativas e possibilidades, viagens internacionais, Como se educar financeiramente, Taxas Selic, Poupança e Títulos Públicos, Fundos de Renda Variável, Ciclo da vida financeira, Finanças e bem estar, dentre outros.

Figura 15: Educação Financeira IV



Fonte: VEDUCA (2016)

Estes são exemplos fundamentais para nossa proposta de MOOC, que apresentamos no capítulo 4 desta pesquisa. As diferentes plataformas apresentam designs diferentes de seus cursos. Alguns cursos possuem quizzes como forma de avaliação, outros apresentam possibilidade de certificação, além de possuírem design gráficos variados.

Ao pesquisarmos os exemplos de MOOCs com temas de Educação Financeira, observamos a falta ou a inexistência de critérios, design e estrutura que pudessem padronizá-los ou categorizá-los. Desta forma, buscamos na literatura e na internet instrumentos que nos dessem subsídios para uma análise mais complexa desta metodologia de ensino, bem como o embasamento necessário para apresentarmos a proposta de um MOOC. O Design Instrucional é uma ferramenta interessante para suprir a necessidade de estabelecer critérios e para propormos um MOOC sobre Educação Financeira.

### 3.3 Design Instrucional (DI)

No desenvolvimento de um curso online ou mesmo presencial devem ser observados alguns critérios e modelos de designs que auxiliam na adaptação e

na compreensão do aluno, de forma que o conteúdo que será ensinado tenha significados para que o educando construa seu próprio conhecimento.

Um curso pode ser desenhado, de forma pedagógica e metodológica, antes de ser disponibilizado ou iniciado, presencial ou virtualmente. No caso de um curso a distância, fatores como duração, número de vídeo-aulas, presença ou ausência de tutoria, criação/disponibilização de material complementar, dentre outros, devem ser analisados antes da execução deste curso.

Assim, encontramos no Design Instrucional (DI) e seus modelos, em especial aqueles propostos por Andrea Filatro (FILATRO, 2008), o suporte necessário, visto que os MOOCs, sendo cursos *online*, podem seguir as etapas de desenvolvimento apontados pela autora, associando a construção destes a um modelo de DI.

Filatro apresenta a seguinte definição para DI: “o design instrucional pode também ser definido como o processo de identificar um problema de aprendizagem, projetar, implementar e avaliar uma solução para esse problema” (FILATRO, 2008).

Segundo Campos (2001), o design instrucional pode ser definido como um ciclo de atividades, um plano geral de curso, incluindo a sequência e a estrutura de unidades, os principais métodos a serem utilizados em cada aula/material, as estruturas de funcionamento do curso e, também, a avaliação do sistema.

O DI se dedica a planejar, preparar, projetar, produzir textos, imagens, gráficos, sons e movimentos, simulações, atividades e tarefas ancorados por suportes virtuais (FILATRO; PICONEZ, 2004). Neste mesmo artigo, intitulado *Planejamento, design, implementação e avaliação de programas de educação on-line*, escrito em 2004, as autoras apresentam quatro modelos convencionais de DI que estruturam o planejamento do ensino e aprendizagem em diferentes estágios:

- a) análise: identificação de necessidades de aprendizagem, definição de objetivos instrucionais e levantamento das restrições envolvidas;
- b) design e desenvolvimento: planejamento da instrução e elaboração dos produtos instrucionais;

- c) implementação: realização do evento ou situação de ensino-aprendizagem;
- d) avaliação: acompanhamento, revisão e manutenção do sistema proposto.

Estes estágios fazem parte da construção de um curso on-line e servem de modelo para construção de propostas pedagógicas e metodológicas, levando-se em consideração a realidade do público-alvo que o curso pretende atingir.

A área de design instrucional não se limita apenas ao tratamento, publicação e entrega de conteúdo, mas incorpora a análise, planejamento, desenvolvimento, implementação e avaliação de um curso, seguindo o modelo de ADDIE: Analysis (Análise), Design (Desenho), Development (Desenvolvimento), Implementation (Implantação), Evaluation (Avaliação) (DIAS et al, 2014).

*Design* é um termo que tem sido cada vez mais empregado, nas mais diversas áreas. No contexto da Educação a Distância (EAD) é definido como uma prática criativa e inovadora de novas realidades, de resolução de problemas que envolvem contextos diversificados e sujeitos (BATISTA; MENEZES, 2008).

Temos duas vertentes presentes na EAD, relativos a design: o design gráfico e o design instrucional.

O design gráfico pode ser definido como

uma atividade intelectual, técnica e criativa concernente não somente à produção de imagens, mas à análise, organização e métodos de apresentação de soluções visuais para problemas de comunicação. Informação e comunicação são as bases de um modo de vida global interdependente, seja na esfera dos negócios, cultural ou social (ICOGRADE, 2001).

O profissional que trabalha com o design gráfico é o webdesigner, responsável pelas tecnologias interativas; ou o designer gráfico, que tem sua formação bem fundamentada quanto às estratégias de programação visual de materiais impressos (BATISTA; MENEZES, 2008).

O *design* instrucional (DI) é

[...] um processo de concepção e desenvolvimento de projetos em EAD, explicitados nos materiais didáticos, nos ambientes (virtuais) de aprendizagem e sistemas tutoriais de apoio ao aluno, construídos para otimizar a aprendizagem de

determinadas informações em determinados contextos (SARTORI; ROESLER, 2005).

Ao designer instrucional é dada a responsabilidade do planejamento educacional de um curso, principalmente no gerenciamento de uma equipe multidisciplinar (BATISTA; MENEZES, 2008).

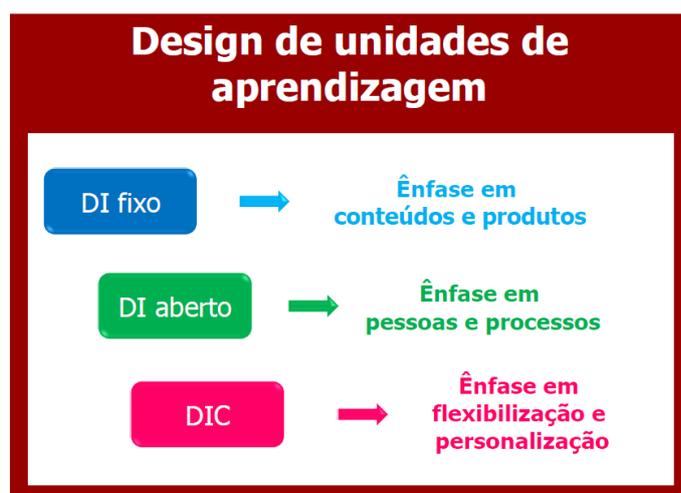
Ao estruturar um curso on-line, alguns fatores e características devem ser levados em consideração, como mencionamos no início da seção 2.5, e devidamente trabalhados pelo designer instrucional.

O processo de construção de um curso online segue uma sequência lógica, como a proposta por Filatro e Piconez (2004): análise, desenvolvimento, implementação e avaliação, ou seja, se fosse um projeto de EAD, o processo seria um design instrucional.

O modelo ADDIE é definido pelo site Instructional Design<sup>9</sup> como sendo um modelo de instrução Sistemas de Design (ISD). A maioria dos atuais modelos de design instrucional são variações do modelo ADDIE.

Andrea Filatro (2008), apresenta 3 modelos de DI provenientes do modelo ADDIE sendo Design Instrucional Fixo (ou fechado), Design Instrucional Aberto e Design Instrucional Contextualizado (DIC) (Figura 16). Segue uma breve descrição sobre cada tipo.

Figura 16: Tipos de DI



Fonte: Filatro (2009)

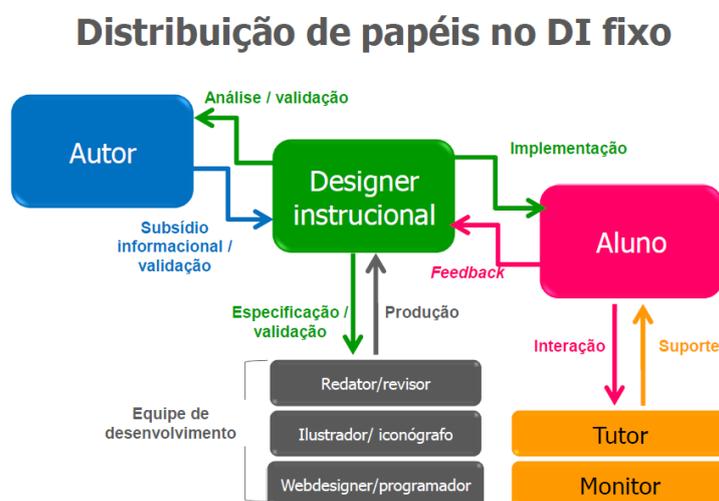
<sup>9</sup> <http://www.instructionaldesign.org/models/addie.html>

O modelo de DI Fixo é indicado por Filatro como o mais propício para a educação de massa, já que as interações entre os agentes do curso acontecem de forma mecânica e muitas vezes não há participação de um educador durante a execução do curso, seja no papel de um professor ou de um tutor (DIAS et al, 2014). Neste modelo de DI há uma separação entre a concepção (design) do curso e sua execução (implementação). O planejamento é criterioso e não é alterado durante o curso, independente da sequência, estrutura ou fluxo durante o processo de ensino (FREIRE, 2009).

Segundo Sandra Rodrigues (2015), um designer gráfico começará a trabalhar em uma tela vazia e tomará decisões sobre o fluxo de aprendizagem que serão automatizadas, sobre as regras de estruturação do curso, sobre as interações, se ocorrerem, e sobre o grau de intensidade dessas interações. O resultado deste trabalho é um design instrucional inalterável. O produto resultante do DI Fixo é rico em conteúdos bem estruturados, mídias selecionas e feedbacks automatizados (RODRIGUES, 2015).

Na Figura 17 é possível verificar a relação do Designer Instrucional com o conteudista (Autor) e com o aluno, fazendo a ponte entre eles, através do feedback do aluno. No DI Fixo, o designer instrucional assume múltiplas funções, com o auxílio de uma equipe de desenvolvimento, em alguns casos.

Figura 17: DI Fixo



Fonte: Filatro (2009)

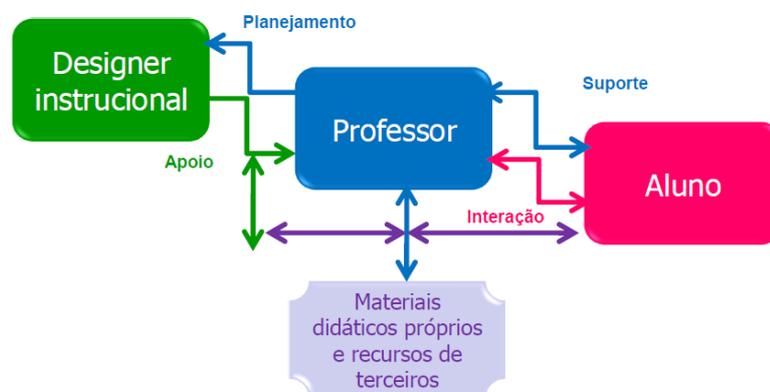
No DI Aberto, que pode ser chamado modelo Bricolage ou design on-the-fly (RODRIGUES, 2015), privilegia mais os processos de aprendizagem do que os produtos, uma vez que a plataforma onde o curso está hospedado (AVA) pode ser reconfigurada, a partir da evolução do curso, através de feedbacks dos alunos. Segundo Rodrigues, é o modelo que mais se aproxima da natureza flexível e dinâmica da aprendizagem.

Na fase de concepção de um curso que segue o DI Aberto, o designer instrucional e o professor analisam público-alvo, metodologia, referências bibliográficas e as especificações do AVA onde o curso será oferecido. Em seguida, na fase de desenvolvimento, devem ser criados os tutoriais que servirão de guias para orientação dos alunos. Na etapa de implementação, o professor deve adotar a avaliação formativa ao longo de toda a execução e a partir dos resultados, ele pode modificar o design instrucional inicialmente proposto, se necessário (FILATRO, 2008).

A figura 18 mostra que o professor é a figura que direciona o curso, com o apoio do designer instrucional, a partir das interações com os alunos.

Figura 18: DI Aberto

### Distribuição de papéis no DI aberto



Fonte: Filatro (2009)

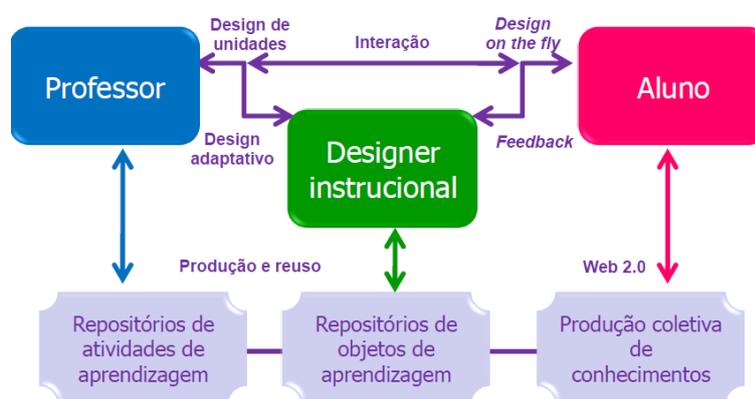
Já, o DI Contextualizado (DIC), busca o equilíbrio entre a automação dos processos de planejamento e a contextualização do processo de aprendizagem. Aproxima-se do DI Aberto, uma vez que a atividade humana é mais importante (FILATRO, 2008). Segundo Rodrigues, este modelo de DI não exclui a possibilidade de utilização de unidades fixas e pré-programadas, conforme objetivos, domínio de conhecimento e contextos específicos (RODRIGUES, 2015).

Assim, podemos dizer que o DIC reconhece a necessidade de mudanças durante a execução de um curso online e admite que a personalização e a flexibilização podem ser atendidas, através de recursos previamente programados.

No esquema a seguir, vemos que a atividade humana acontece constantemente, com possibilidade de acontecer durante o curso. O designer instrucional recebe as instruções do professor conteudista e recebe também o feedback do aluno, tendo então a possibilidade de alterar o design do curso.

Figura 19: Funções no DIC

### Distribuição de papéis no DIC



Fonte: Filatro (2009)

Além dos modelos baseados no ADDIE apresentados, existem outros modelos de DI utilizados no desenvolvimento de cursos online: um deles é o

Modelo ARCS de Motivação de Keller (Atenção, Relevância, Confiança, Satisfação). Neste modelo, o autor afirma que o esforço do indivíduo em uma ação, seu empenho para conseguir alcançar aquele objetivo e a energia para acionar um sistema intrínseco e extrínseco, se traduzem em motivação (KELLER, 1983).

Outro modelo existente em cursos online é a Prototipagem Rápida: processo aperfeiçoado a partir do ADDIE, interativo, flexível, reduz tempo e custo e gera feedback imediato. Este modelo, proposto por Tripp e Bichelmeyer (1990), é um processo de quatro níveis, projetado para criar instruções para o ensino. Os estágios do processo incluem a determinação de análises necessárias, construção de um protótipo, utilização do protótipo para executar pesquisas e instalação do sistema final. É necessário um designer instrucional que utilize suas experiências passadas e intuição para guiar o projeto (TRIPP; BICHELMAYER, 1990).

Segundo o site Instructional Design<sup>10</sup>, o modelo de Dick e Carey, também utilizado na construção de cursos à distância, é composto de 9 etapas, que vão desde a identificação das metas instrucionais até o desenvolvimento de avaliações formativas e somativas.

Outro modelo, é o de Morrison, Ross e Kemp<sup>11</sup> que também possui 9 estágios a saber: identificar problemas de instrução e especificar metas para a concepção de um programa de instrução; examinar características dos alunos que devem receber atenção durante o planejamento; identificar o conteúdo e analisar componentes de tarefas relacionadas aos objetivos e finalidades; estudar os objetivos instrucionais para os alunos; contextualizar o conteúdo dentro de cada unidade de ensino para uma aprendizagem lógica; planejar estratégias de ensino para que cada aluno possa atingir os objetivos; planejar o contexto ideal para a instrução; desenvolver instrumentos de avaliação para avaliar objetivos; selecionar os recursos para apoiar as atividades de instrução e de aprendizagem.

---

<sup>10</sup> [http://www.instructionaldesign.org/models/dick\\_carey\\_model.html](http://www.instructionaldesign.org/models/dick_carey_model.html)

<sup>11</sup> [http://www.instructionaldesign.org/models/kemp\\_model.html](http://www.instructionaldesign.org/models/kemp_model.html)

Os vários modelos apresentados servem de subsídios para construção e implementação de cursos a distância e podem ser utilizados no processo de desenvolvimento de um MOOC. Em nossa proposta de curso MOOC, utilizaremos o DI fixo, proposto por Filatro, como vimos anteriormente, que segundo a autora, é o mais indicado à educação de massa.

A análise detalhada do modelo para a aplicação no MOOC a ser desenvolvido nesta pesquisa será apresentada no Capítulo 4: Apresentação e Análise dos Dados, onde adotamos um modelo para a construção de um MOOC em Educação Financeira. No próximo capítulo, serão descritos os mecanismos e alguns detalhes metodológicos que foram realizados para a construção desta pesquisa.

## 4 Metodologia da Pesquisa

Diante do exposto sobre os tipos de MOOCs e suas características, descreveremos os procedimentos metodológicos que guiaram nossos métodos para propormos uma solução para o problema de pesquisa: ***como produzir um MOOC de Educação Financeira para o ambiente escolar sobre o tema Inflação de preços, na perspectiva da Educação Matemática.***

Nossa pesquisa é exploratória, de natureza qualitativa. Segundo Minayo (1994), na abordagem qualitativa intenciona-se o aprofundamento no contexto dos “significados e relações humanas, um lado não perceptível e captável em equações, médias e estatísticas”. Borba (2004) descreve a pesquisa qualitativa, que será utilizada em nosso trabalho, da seguinte maneira:

[...] a forma de conhecer o mundo que se materializa fundamentalmente através de procedimentos conhecidos como qualitativos, admitindo que o conhecimento não é isento de valores, de intenção e da história de vida do pesquisador, e muito menos das condições sócio-políticas do momento (BORBA, 2004).

Moreira (2002) aborda as características básicas da pesquisa qualitativa, apresentando um sumário com seis itens, não pretendendo esgotá-las. Para ele, a pesquisa qualitativa inclui: 1) A interpretação como foco. Nesse sentido, há um interesse em interpretar a situação em estudo sob o olhar dos próprios participantes; 2) A subjetividade é enfatizada. Assim, o foco de interesse é a perspectiva dos informantes; 3) A flexibilidade na conduta do estudo. Não há uma definição a priori das situações; 4) O interesse é no processo e não no resultado. Segue-se uma orientação que objetiva entender a situação em análise; 5) O contexto como intimamente ligado ao comportamento das pessoas na formação da experiência; e 6) O reconhecimento de que há uma influência da pesquisa sobre a situação, admitindo-se que o pesquisador também sofre influência da situação de pesquisa.

Godoy (1995) sugere como tipos fundamentais de pesquisas qualitativas, a pesquisa documental, o estudo de caso e a etnografia. A partir de discussões e análises, decidimos utilizar a pesquisa documental para referenciar nosso trabalho.

Segundo Sá-Silva et al (2007),

a pesquisa documental é muito próxima da pesquisa bibliográfica. O elemento diferenciador está na natureza das fontes: a pesquisa bibliográfica remete para as contribuições de diferentes autores sobre o tema, atentando para as fontes secundárias, enquanto a pesquisa documental recorre a materiais que ainda não receberam tratamento analítico, ou seja, as fontes primárias. Essa é a principal diferença entre a pesquisa documental e pesquisa bibliográfica. No entanto, chamamos a atenção para o fato de que: “na pesquisa documental, o trabalho do pesquisador (a) requer uma análise mais cuidadosa, visto que os documentos não passaram antes por nenhum tratamento científico” (OLIVEIRA, 2007)

O trabalho da pesquisa iniciou-se com a proposta do tema e com diversas ideias sobre MOOC. Uma das ideias foi a de construirmos um curso nesta modalidade sobre um assunto específico de Educação Financeira. Para essa construção, analisamos a viabilidade concreta e real de fazermos uma plataforma on-line, onde ficariam todos os cursos MOOC da UFJF.

Realizamos algumas reuniões com a Diretoria do CEAD/UFJF, órgão encarregado da Educação à Distância da citada Universidade, para a divulgação e disponibilização dos cursos, à medida em que fossem sendo produzidos. O processo não evoluiu por causa de problemas administrativos e operacionais no CEAD.

Uma discussão levantada no início da pesquisa foi sobre o público alvo: se seria melhor aplicar o curso MOOC de Educação Financeira somente a alunos do Ensino Médio, já que eles estão iniciando suas vidas financeiras de forma mais independente, abrindo contas em bancos e administrando estas contas. Porém, esta restrição foge do conceito de MOOC, que deve ser um curso aberto e massivo, sem restrições para aqueles que têm interesse em participar.

Assim, quando o curso for implementado, ele será livre para qualquer indivíduo que tenha o interesse e a disponibilidade para participar. Como não iremos restringir o acesso, qualquer usuário poderá participar do curso, podendo inclusive responder a um quizz, que será disponibilizado ao final da aula, como observamos em vários exemplos de MOOC em Educação Financeira.

Segundo a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES<sup>12</sup>:

---

<sup>12</sup> Disponível em <<http://www.capes.gov.br/>>

A dissertação do Mestrado Profissional na área de Ensino deve, necessariamente, apresentar um produto educacional que possa ser disseminado, analisado e utilizado por outros professores. Este produto, que deve ser destacável do corpo da dissertação, pode ter a forma de um texto sobre uma sequência didática, um aplicativo computacional, um vídeo (na internet ou em CD/DVD), um equipamento, uma exposição; enfim, algo identificável e independente da dissertação. O produto educacional deve estar disponível no site do Programa, caso isso não viole direitos autorais. (Portaria Normativa n. 7, de 22 de junho de 2009).

Nosso produto educacional será a proposta de construção de um curso MOOC sobre Educação Financeira, concluindo as etapas de Análise, Design e Desenvolvimento de um curso, segundo o modelo de Design Instrucional ADDIE. O tema proposto para o MOOC-piloto a ser disponibilizado é Inflação, onde apresentamos questões e reflexões relativas a este assunto. A proposta do MOOC-piloto, devidamente estruturada, se concentra no capítulo 5.2 desta pesquisa e no encarte Produto Educacional, componente do trabalho de conclusão do Mestrado.

Para trabalhos futuros, deveremos seguir as etapas de Implementação e de Avaliação de cursos sobre Educação Financeira, em parceria com o CEAD/UFJF, com a disponibilização de uma série de cursos, nos parâmetros MOOC, produzida e editada por membros do NIDEEM e do CEAD. Os temas sobre cada módulo estão propostos no anexo 1 desta pesquisa.

Para construirmos este trabalho, primeiramente, realizamos pesquisas bibliográficas sobre MOOCs: definições, histórico, tipos, classificações, vantagens e limitações. A partir daí, produzimos alguns artigos, que foram enviados e aceitos em eventos de Educação Financeira dentro e fora do país, o que nos auxiliou a fortalecer algumas ideias sobre as possíveis aplicações dos MOOCs nesta área.

Analizamos também as possibilidades de uso das tecnologias na Educação Matemática para, em seguida, especificarmos as possibilidades de utilização dos MOOCs, enquanto uma tecnologia, na Educação Financeira Escolar.

Ao estudarmos os tipos de aplicações de MOOCs, notamos a ausência de modelos padronizados, de acordo com algum critério de categorização e buscamos na literatura alternativas para esta modelagem.

Encontramos o Design Instrucional e seus modelos propostos por Filatro (2008) e verificamos que os MOOCs sendo uma tecnologia para o ensino à distância, poderia seguir as etapas de desenvolvimento que vimos nesta pesquisa: análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação.

Desta forma, optamos pelo modelo de Design Instrucional que atende à característica de ser um curso direcionado a um público massivo que é o Design Instrucional Fixo, onde a etapa da concepção é a mais importante, uma vez que durante a execução do curso não acontecem mudanças. As possibilidades educativas são pré-estabelecidas no desenvolvimento do curso e não após o seu início (FILATRO, 2008).

Nesta pesquisa optamos pela efetivação apenas das fases de análise, design e desenvolvimento, ficando, a Implementação e a Avaliação como trabalhos futuros.

No referencial teórico apresentamos ainda, uma categorização de MOOCs em Aula Convencional, Chapado e Híbrido (SILVEIRA, SCORTEGAGNA, 2015) entendendo que os cursos MOOC existem em diversos formatos, para aplicações diversas, e que cada formato deve ser construído para atender a um público específico, respeitando-se a cultura local onde será disponibilizado.

Para a nossa realidade, que é um curso direcionado a estudantes e interessados que podem estar começando suas vidas financeiras, entendemos que o tipo MOOC Híbrido pode ser mais atrativo e interessante, uma vez que um interlocutor pode interagir com recursos gráficos e os vídeos, além de possíveis materiais complementares, podem (e devem) ter boa qualidade.

## **4.1 Proposta de desenvolvimento do “MOOC Inflação”**

Em tempos da instabilidade da moeda e da variação de preços que vivemos no Brasil, faz-se fundamental um mínimo de conhecimento sobre a Inflação, algo que interfere diretamente nos preços de produtos e serviços.

Sendo assim, propomos nesta pesquisa o desenvolvimento de um curso na modalidade MOOC sobre o tema Inflação, com as seguintes características.

### **4.1.1 Design Instrucional**

#### *Etapa 1: análise – Plano do MOOC “Inflação”*

Como citamos anteriormente, nesta fase inicial acontece a identificação de possíveis necessidades de aprendizagem do público-alvo, a definição de objetivos instrucionais que se pretende alcançar e o levantamento das restrições envolvidas.

- a) Identificação do curso: MOOC Inflação
- b) Público Alvo: estudantes e interessados que estejam no início de suas vidas financeiras, período onde assumem responsabilidades como contas bancárias, cartões de crédito, cheque, etc.
- c) Objetivo geral do curso: Oferecer subsídios para que o usuário conheça mais a fundo a Inflação e seus efeitos para a economia nacional e pessoal, o que possibilita um possível desenvolvimento de um planejamento financeiro.
- d) Conteúdo programático:
  - Definição de inflação de preços
  - Causas da inflação
  - Consequências da inflação
  - Formas de controle da inflação
- e) Cronograma

Tabela 2 – Cronograma MOOC Inflação

Atividades	2º s/2014	1º s/2015	2º s/2015	1º s/2016
1 – Revisão da Literatura	X	X		
2 – Elaboração da proposta do curso			X	
3 – Desenvolvimento dos Desenhos Instrucional e Gráfico			X	X

Fonte: O autor

- f) Metodologia: Curso on-line na metodologia xMooc, com vídeo-aulas e materiais complementares, se necessário.
- g) Avaliação: Quizz ao final de cada módulo ou de cada aula, com perguntas e respostas aleatórias, pré-programadas pelo sistema.

### *Etapa 2: Design do “MOOC Inflação”*

Nesta fase, ocorre o planejamento da instrução e a elaboração dos materiais e produtos instrucionais.

A tabela seguinte mostra um resumo sobre o que se pretende com a primeira aula deste MOOC sobre Inflação:

Tabela 3: Design da aula 1

Unidade	Objetivos	Estratégias Instrucionais	Tecnologias	Conteúdos	Avaliação
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir Inflação;</li> <li>Apresentar termos e situações que envolvam inflação de preços.</li> <li>Apresentar os principais índices que interferem na medição da Inflação</li> </ul>	Exploração de situações-problema	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vídeo aulas</li> <li>Fóruns</li> <li>Hiperlinks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definição do termo inflação de preços;</li> <li>Causas da inflação;</li> <li>Consequências da inflação;</li> <li>Formas de controle da inflação;</li> </ul>	Quizz sobre o conteúdo apresentado na aula, com atribuição de nota.

Fonte: o autor

### *Etapa 3: desenvolvimento do “MOOC Inflação”*

O site Design Instrucional<sup>13</sup> descreve que todo o material necessário para a execução do curso, planejado na fase de design, é criado nesta fase de desenvolvimento, incluindo materiais complementares a serem disponibilizados, apresentações de slides, ferramentas de avaliação, quizzes, etc.

a) Desenvolvimento do conteúdo: em reuniões com o NIDEEM – Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática, que aconteceram semanalmente no período de abril a junho de 2015, foram discutidos possíveis temas que pudessem compor MOOCs na área de Educação Financeira. O professor Amarildo, que coordena o Núcleo, propôs várias ideias para a confecção do MOOC, que contaria inclusive com a participação de alguns membros deste Núcleo nas vídeo-aulas.

Inflação foi tema da dissertação do colega deste programa de mestrado Márcio Carlos Vital, que defendeu sua dissertação em 2014, intitulada Educação Financeira e Educação Matemática: Inflação de Preços. Assim, sua participação no desenvolvimento do conteúdo foi imprescindível (VITAL, 2014).

Em julho de 2015, foram filmadas entrevistas com alguns alunos do 9º ano de uma escola estadual de Minas Gerais, localizada em Juiz de Fora. Eles se ofereceram como voluntários para relatar suas ideias e conceitos sobre perguntas que lhes foram feitas, seguindo um roteiro, mas não totalmente fechado como a Entrevista Estruturada, com possibilidades de inserção de outras perguntas dependendo do contexto das respostas, proposto da seguinte forma: o que você imagina que seja inflação, quais as causas e consequências da inflação, quais as formas de controle da inflação pelo Governo Federal.

As gravações e edições dos vídeos ficaram a cargo da equipe de Produção de Materiais do CEAD – Centro de Educação a Distância da UFJF, inclusive a inserção de efeitos digitais nos vídeos.

Os depoimentos dos alunos podem integrar o MOOC, mostrando a visão pessoal de adolescentes que não têm muita proximidade com o assunto Inflação. Estes depoimentos estão armazenados em um computador do CEAD UFJF. Pretendemos concluir o MOOC futuramente, em parceria com os profissionais

---

<sup>13</sup> Fonte: <http://www.designinstrucional.com.br/o-que-significa-addie/>

que lá trabalham e que gentilmente mostraram total boa vontade para a sua conclusão.

O próximo passo foi convidar alguns colegas do NIDEEM, para que eles participassem da gravação das vídeo-aulas que serão exibidas no MOOC, esclarecendo algumas dúvidas e elucidando conceitos sobre o tema Inflação. O NIDEEM tem como principal objetivo congrega pesquisadores, professores de Matemática em exercício e discentes de cursos de Licenciatura em Matemática, no propósito de desenvolver pesquisas na área de Educação Matemática.

Sobre o quizz, que servirá de avaliação ao final da aula, as perguntas que o compõem são:

- 1) A Inflação de preços é causada exclusivamente por má administração pública.
  - a) Verdadeiro.
  - b) Falso. (gabarito)
  
- 2) Produtos como o petróleo, que originam muitos outros produtos, podem interferir na inflação de um país.
  - a) Sim. (gabarito)
  - b) Não.
  
- 3) (R7, 2016) Inflação é...
  - a) Descontrole generalizado do câmbio – que causa valorização excessiva do real frente ao dólar e a outras moedas.
  - b) Aumento geral de preços – causado por forte alta do consumo ou por queda na produção nacional. (gabarito)
  - c) Queda geral dos salários – provocada pelo aumento descontrolado da Selic, o juro básico do país.
  
- 4) (R7, 2016) Ao dizer que a inflação variou 7% em um semestre, significa dizer que...
  - a) ...os preços de bens e serviços ficaram 7% mais caros (gabarito)
  - b) ...os preços de alimentos ficaram 7% mais menores
  - c) ...os preços de produtos das indústrias ficaram 7% maiores

- 5) A taxa SELIC é...
- a) taxa de juros média que incide sobre os financiamentos diários com prazo de um dia útil (overnight) (gabarito)
  - b) taxa de juros fixa que incide sobre preços de serviços.
  - c) valor que faz os preços dos produtos aumentar.
- 6) SELIC significa:
- a) Sistema Especial de Licitação Comercial
  - b) Sistema Especial Limitador de Comércio
  - c) Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (gabarito)
  - d) Sistema Excepcional de Liquidação e de Comércio
- 7) O COPOM é...
- a) um grupo de investidores que interfere na política monetária e financeira do país.
  - b) o Comitê de Política Monetária, criado em 1996, é o órgão do Banco Central responsável pela definição das diretrizes da política monetária e da taxa básica de juros. (gabarito)
  - c) o Comitê do Banco Mundial, que regula as relações de juros no Brasil.
- 8) São possíveis causas para a inflação, exceto...
- a) Fatores climáticos.
  - b) Conflitos em determinadas regiões geográficas.
  - c) Aumento da quantidade de dinheiro em circulação no país.
  - d) Diminuição da oferta de um único produto, que não produz derivados. (gabarito)
- 9) Não é uma das consequências da inflação:
- a) Clima econômico favorável. (gabarito)
  - b) Aumento do desemprego.
  - c) Ambiente de incertezas.
  - d) Desvalorização da moeda nacional.

10) São formas de controle da inflação em um país, exceto:

- a) Congelamento de preços.
- b) Criação de diversas moedas em curto espaço de tempo.
- c) Diminuição da taxa SELIC. (gabarito)
- d) Confisco de poupanças e outros investimentos financeiros.

No quizz, destas 10 perguntas, o sistema sorteará aleatoriamente 5 questões. Podemos atribuir nota 20 para cada resposta correta, totalizando 100 pontos.

#### **4.2.2 Prototipagem do “MOOC Inflação”**

Segundo Cabral et al (2009),

a definição de protótipos pedagógicos segue o princípio de constituição dos objetos de aprendizagem. Além disso, eles respeitam as premissas do planejamento de ensino, na medida em que cada protótipo é definido a partir do perfil e necessidades dos discentes de acordo com o curso em que se insere a disciplina respeitando o perfil do egresso; permite, portanto, a definição de objetivos de ensino, e contempla conteúdos e saberes que devem ser trabalhados pelos alunos de modo que eles sejam capazes de atingir os objetivos previstos. (CABRAL et al 2009).

Os protótipos, ainda segundo Cabral et al (2009), permitem também o desenvolvimento de situações de avaliação com foco, tanto na aprendizagem dos alunos, quanto no material didático desenvolvido e da situação de aprendizagem criada em ambiente virtual, possibilitando a agilização na reelaboração de materiais, quando ela se faz necessária. (CABRAL et al 2009).

Assim, propomos o seguinte design gráfico para a tela principal do curso:

Figura 20: Design gráfico MOOC Inflação



Fonte: o autor

Campo 1) É o campo principal, que ocupa maior área da tela, onde serão exibidas as vídeo-aulas. A visualização das vídeo-aulas, que ficarão armazenadas no Youtube, deve ser clara e sem outros elementos visuais que possam distrair o usuário.

Campo 2) Área livre, onde pode conter, por exemplo, uma imagem com o logo da instituição que oferece ou disponibiliza o curso.

Campo 3) Menu vertical, composto de itens como Anotações (bloco de notas), Fórum, Material Complementar, dentre outros.

Campo 4) Área das aulas, onde todas as aulas do curso são exibidas, através dos respectivos links de acesso.

Nos anexos desta pesquisa, encontra-se o documento “Falas pro MOOC”, que é um rascunho inicial sobre o que deve ser apresentado nas vídeo-aulas. Neste texto, encontram-se as informações que serão apresentadas nesta primeira aula, ou MOOC piloto.

## 5 Considerações Finais

Os processos de conhecer e de aprender, embora distintos, são polos complementares que formam uma totalidade. Ambos são contínuos e se prolongam pela vida do sujeito (SACCOL et al, 2011). As tecnologias que auxiliam o ensino evoluem rapidamente. Instrumentos tecnológicos que eram utilizados num passado recente, como televisores, calculadoras, desktops, foram substituídos por tecnologias, que são inclusive móveis, como os smartphones, notebooks, aparelhos de mp3 e mp4, palmtops, dentre outros, que contêm tecnologia suficiente para fazer qualquer software educativo funcionar.

A internet é uma ferramenta extremamente poderosa, onde novas tecnologias estão disponíveis, para acesso livre, de forma paga ou gratuita, onde o usuário só precisar filtrar as informações que ele precisa, de acordo com sua necessidade.

As tecnologias se apresentam nas mais diversas formas na web. Uma dessas formas são os MOOCs, produzidos de forma independente, por interessados na sua dinâmica de funcionamento ou simplesmente por curiosos, e aqueles MOOCs produzidos por instituições respeitadas mundialmente, que oferecem materiais de qualidade, certificação do curso em alguns casos, um contato mais próximo e mais amplo com alunos que residem em outros países, inclusive.

Após pesquisarmos e analisarmos exemplos atuais de MOOCs, disponíveis na web, concluímos qual deveria ser nosso tipo de MOOC, a ser desenhado, desenvolvido e proposto. Este foi um dos nossos objetivos com a presente pesquisa.

Outro foco desta pesquisa foi buscar uma resposta para nossa questão de investigação, sobre o modelo ideal para construção de MOOC para Educação Financeira Escolar. Como a OCDE propõe que esta disciplina se inicie o mais breve possível na vida dos consumidores, o ideal é que os recursos áudio-visuais das aulas sejam interessantes aos usuários, que podem ou não estarem cursando o Ensino Básico, que abrange as séries iniciais e as séries finais do Ensino Médio.

Assim, o MOOC híbrido, com recursos áudio-visuais avançados e interação do apresentador com elementos digitais gráficos, é o tipo de MOOC

ideal para atrair espectadores mais jovens, que estão sempre conectados a tecnologias, como Facebook, Twitter, WhatsApp, Instagram, dentre outras.

O desenho gráfico proposto para o nosso curso deve ser semelhante ao utilizado pelo VEDUCA (2016) em seus MOOCs sobre Educação Financeira, com a janela dividida em três partes, dando enfoque à área de exibição do vídeo. É um design bastante prático e intuitivo, que facilita a navegação e a exibição das vídeo-aulas.

Os temas apresentados e discutidos no MOOC sobre Inflação serão: Definição de inflação, causas e consequências da inflação, formas de controle em nível federal da inflação, conforme apresentado no anexo Falas pro MOOC e já citado anteriormente. Todo o conjunto de MOOCs a ser produzido futuramente está em um projeto de curso, escrito em 2014 com a parceria do professor Amarildo, anexo a esta pesquisa.

O conjunto de MOOCs, proposto para trabalhos futuros, possui assuntos relativos a: Educação Financeira como proposta de governo, Educação Financeira na escola, Educação Financeira na Educação Básica, Planejamento Financeiro, Finanças Pessoais e Finança Familiar.

Por ser MOOC não devemos restringir o acesso, nem limitá-lo a uma demanda específica de pessoas. São vídeo-aulas para livre acesso, a qualquer tempo e local, cuja meta é disponibilizar conhecimento a pessoas interessadas nele.

Elencamos nesta pesquisa algumas limitações e vantagens do uso de MOOC na EaD e elas são reais. Para a construção desta pesquisa, tivemos algumas dificuldades: existência de poucas pesquisas sobre Desenho Instrucional aplicado a MOOCs, MOOCs sobre Educação Matemática são poucos e sobre Educação Financeira são menos ainda, baixa qualidade da internet em certos momentos da pesquisa, dentre outros.

Em nossas análises, concluímos que o design ideal para um curso massivo é o Design Instrucional Fixo, onde as fases de desenvolvimento e implementação são independentes, e onde a estrutura do curso é fixa, com as possíveis rotas de aprendizagem já traçadas, não sofrendo interferência das interações dos alunos com os demais sujeitos da equipe pedagógica.

Sobre a forma de avaliação, a aplicação automatizada do quizz, ao final da aula, pode fornecer feedbacks necessários para reformulações do MOOC Inflação, seja na edição de textos apresentados ou das vídeo-aulas.

Sabemos ainda que esta pesquisa não é conclusiva sobre a utilização de MOOCs na Educação Financeira: temos outras descobertas a fazer na Educação a Distância e na utilização de MOOCs nesta. Uma nova metodologia de ensino nos foi apresentada e requer pesquisas para avaliar e estabelecer perspectivas diversas na EaD.

Um longo caminho foi percorrido até aqui e ele é só o início de uma caminhada que pode levar uma vida inteira. Pretendemos, em trabalhos futuros, aprofundar a relação do Modelo dos Campos Semânticos com a aprendizagem via MOOCs, além de produzir outros cursos nesta modalidade de ensino a distância, visando explorar e maximizar suas aplicações na Educação Matemática.

Esta pesquisa não tem a pretensão de ser uma verdade absoluta na construção de cursos MOOC sobre Matemática Financeira. Reflexões, avaliações e discussões são inerentes à melhora de um curso. Que muitas outras pesquisas venham contribuir para o enriquecimento de nossos conhecimentos sobre Educação de forma geral, seja presencial ou à distância.

## 6. Referências

ABMES. MOOC ensina português a grandes públicos. 2013. Disponível em <http://www.abmes.org.br/abmes/noticias/detalhe/id/786> Acesso em 30 abr. 2014.

AIESAD. Site oficial <http://www.aiesad.org/principal/>. Acesso em 15 dez. 2015.

ANDERSON, Terry; DRON, Jon. **Três gerações de pedagogia de Educação a Distância**. Trad. João Mattar. EaD em Foco, v. 2, n. 1, p. 119-134, 2012.

BAIRRAL, M. A. Tecnologias Informáticas, Salas de Aula e Aprendizagens Matemáticas. Rio de Janeiro: EDUR (UFRRJ), v.3, 2010.

BATISTA, Marcia L F S; MENEZES, Marizilda dos S. O design gráfico e o design instrucional na Educação a Distância. São Paulo. 2008.

BOPPRÊ, [Vinicius](#). Viaje no tempo com o Mooc dos dinossauros. Porvir, 2013. Disponível em: <http://porvir.org/porfazer/viaje-tempo-mooc-dos-dinossauros/20130815>>. Acesso em: 28 set. 2014.

BORBA, Marcelo Carvalho. A pesquisa qualitativa em Educação Matemática. Publicado em CD, nos Anais da 27ª reunião do ANPED. 2004.

BORBA, M.; PENTEADO, M. Informática e Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica. 2007.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL/ENEFF. Estratégia Nacional de Educação Financeira - Plano Diretor da ENEF. 2011. Disponível em <http://www.vidaedinheiro.gov.br/Enef/Default.aspx>>. Acesso 27 nov. 2013.

CABRAL, Ana Lúcia Tinoco; TARCIA, Rita Maria Lino; OLIVEIRA, Ivan Alcântara; CERRI, Stella Aoki. O uso de protótipos pedagógicos para implantação das disciplinas online em cursos de graduação. São Paulo, 2009. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2009/CD/trabalhos/2462009175329.pdf> Acesso em 19 fev. 2016.

CAMPOS, G. H. B. Modelos para design de projetos de EaD. 2001. Disponível em: [http://www.timaster.com.br/revista/artigos/main\\_artigo.asp?codigo=359](http://www.timaster.com.br/revista/artigos/main_artigo.asp?codigo=359)>. Acesso em 12 jun. 2012.

CONDE, Áurea (2009). Entrevista Semi-Estruturada. Disponível em <http://metodologiasua.blogspot.com.br/2009/12/entrevista-semi-estruturada.html>. Acesso em 11 fev. 2016.

COURSERA (2016). Site oficial <https://www.coursera.org/> . Acesso em fev. 2016.

CREED - DIKEOGU, G.; CLARK, C. *Are you MOOC-ing yet? A review for academic Libraries*. CULS Proceedings, vol 3, 2013.

DEMO, P. (1999). *Desafios modernos da educação*. Vozes, Petrópolis.

DEMO, Pedro. TICs e educação, 2008 <http://www.pedrodemo.sites.uol.com.br>

DEWEY, John. *The essential Dewey*. Bloomington: Indiana University Press, Volume 1: Pragmatism, Education, Democracy. 1998.

DIAS, Lucia C. M.; RODRIGUES, Luciana M; RODRIGUES, Paloma A. A. Analisando o modelo de *design* instrucional de um curso de pós-graduação oferecido na modalidade a distância. In: Congresso Brasileiro de Educação Superior à Distância, 11. Florianópolis. Anais... Santa Catarina, 2014. Disponível em: <http://esud2014.nute.ufsc.br/anais-esud2014/files/pdf/128172.pdf>. Acesso em: 24 out. 2015.

ESTADÃO. Jornal O Estado de São Paulo. Coluna de Carlos Lordelo, de 01 abr. 2013. Disponível em [http://www.fundacaolemann.org.br/uploads/clippings/estadao\\_0104.pdf](http://www.fundacaolemann.org.br/uploads/clippings/estadao_0104.pdf)>. Acesso em 15 set. 2014.

FILATRO, Andrea. *Design instrucional na prática*. São Paulo: Pearson Educational do Brasil, 2008.

FILATRO, Andrea. Minicurso Desenho Instrucional de projetos em EaD. Anais... II Encontro Nacional de EaD – Rede de Escolas de Governo. Natal/RN. 2009.

FILATRO, A.; PICONEZ, S. C. B. (2004) Design Instrucional Contextualizado. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/049--TC-B2.htm>. Acesso em maio de 2010.

FREIRE, Karine Xavier. Design Instrucional: Aplicabilidade dos Desenhos Pedagógicos na Ead on-line. In: ABED Associação Brasileira de Educação a Distância. Anais... Brasilia, 2009. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2009/CD/trabalhos/1352009130007.pdf>. Acesso em: 24 out. 2015.

GARRISON, D. R.; ANDERSON, Terry; ARCHER, Walter. Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education. 2000. Disponível em [http://cde.athabascau.ca/coi\\_site/documents/Garrison Anderson Archer Critical Inquiry model.pdf](http://cde.athabascau.ca/coi_site/documents/Garrison Anderson Archer Critical Inquiry model.pdf). Acesso em 14 fev. 2016.

GODIN, Set (2007). WEB 4. Disponível em [http://sethgodin.typepad.com/seths\\_blog/2007/01/web4.html](http://sethgodin.typepad.com/seths_blog/2007/01/web4.html). Acesso em 26 jan. 2016.

GONÇALVES (b), Bruno Miguel Ferreira. MOOC e b-Learning: uma proposta para o mestrado em TIC na Educação e Formação do Instituto Politécnico de Bragança. 151f. Dissertação (Mestrado em TIC na Educação e Formação). Escola Superior de Educação de Bragança, Portugal, 2013.

GONÇALVES (a), Thaísa Antunes. Tendências em MOOCs: análise a partir do Mooc-list.com. In: Seminário Diálogos em Educação A Distância, 2, 2013, Rio Grande. Anais... Rio Grande: FURG, 2013, p. 243-252. Disponível em: <[http://www.academia.edu/4016968/Tendencias\\_em\\_MOOCs\\_Massive\\_Open\\_Online\\_Courses\\_analise\\_a\\_partir\\_do\\_Mooc-list.com](http://www.academia.edu/4016968/Tendencias_em_MOOCs_Massive_Open_Online_Courses_analise_a_partir_do_Mooc-list.com)>. Acesso em 16 set. 2014.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. ERA – Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

ICOGRADA: International Council of Graphic Design Association. Disponível em <http://www.lsc.ufsc.br/~edla/design/conceitos.htm> Acesso em 22 set 2008.

INUZUKA, M. A.; DUARTE, R. T. Produção de REA apoiada por MOOC. In: SANTANA; B.; ROSSINI, C.; PRETTO, N. L. (Organizadores). Recursos educacionais abertos: práticas colaborativas políticas públicas. 1. ed., 1 imp. – Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital. 2012. p. 249. Disponível em: <<http://www.livrorea.net.br/livro/home.html>> Acesso em: 10 out. 2013.

KELLER, J. M. Motivational Design of Instruction. In: Reigeluth, C. M. Instructional Design Theories and Models. An Overview of their Current Status. New Jersey: Lawrence Earlbaum Associates Hillsdale, 1983.

KENSKI. V. M. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas, SP: Papirus. 62p. 2007.

LANE, L. M. *Three kinds of MOOCs*. Lisa's (Online) Teaching Blog, August 15th, 2012.

LEFRANÇOIS, G. R. Teorias da Aprendizagem. São Paulo: Cengage, 2008.

LINS, Rômulo Campos. Epistemologia, História e Educação Matemática: tornando mais sólidas as bases de pesquisa. Revista da SBEM – SP, Campinas, v.1(1), p.75-91, set., 1993.

LINS, R. C. Epistemologia e Matemática. Bolema, Rio Claro, SP, ano 9, especial 3, p. 35 - 46, 1994.

LINS, R. C. Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática. In: Bicudo, M. A. V. (org.). Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: Editora da UNESP, p.75-94. 1999.

LINS, R. C. *The production of meaning for algebra: a perspective based on a theoretical model of semantic fields*. In: SUTHERLAND, R. et al. (Ed.). *Perspectives on school algebra*. London: Kluwer Academic Publishers, 2001. p.37-60.

LINS, R. C.; GIMENEZ, Joaquim. *Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o Século XXI*. Campinas, Brasil: Papirus, 1997.

LINS, R. C. O modelo dos campos semânticos: estabelecimentos e notas de teorizações. In: ANGELO, Claudia; BARBOSA, Edson; SANTOS, João Ricardo; DANTAS, Sérgio; OLIVEIRA, Viviane (Organizadores). *Modelos dos Campos Semânticos e Educação Matemática: 20 anos de História*. 1ª ed., – São Paulo: Midiograf. 2012. p. 277.

Khan Academy (2015). Site oficial <https://pt.khanacademy.org>. Acesso em 15 dez. 2015

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986

MATTA, C. E. da, FIGUEIREDO, A. P. S. MOOC: transformação das práticas de aprendizagem. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR À DISTÂNCIA, 10., Belém. Anais... Belém, 2013. Disponível em: <http://www.aedi.ufpa.br/esud/trabalhos-poster.html>. Acesso em: 05 set. 2015.

MATTA, Cláudia, CLEMENTINO, Adriana; MONTEVECHI, José Arnaldo. Design Instrucional da disciplina de pesquisa operacional baseado do modelo colaborativo. Anais COBENGE, 2013. Gramado, RS. Disponível em [http://www.fadep.br/engenharia-eletrica/congresso/pdf/118383\\_1.pdf](http://www.fadep.br/engenharia-eletrica/congresso/pdf/118383_1.pdf). Acesso em 05 set. 2015.

MATTA, Cláudia Eliane da. MOOC: Transformação das Práticas de Aprendizagem. Anais do X Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância. Belém, Pará. 2013

MATTAR, João. Aprendizagem em ambientes virtuais: teorias, conectivismo e MOOCs. TECOGS, PUCSP, n. 7, 156p, 2013a. Disponível em: <[http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2013/educacao\\_7/2-aprendizagem\\_em\\_ambientes\\_virtuais-joao\\_mattar.pdf](http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2013/educacao_7/2-aprendizagem_em_ambientes_virtuais-joao_mattar.pdf)> Acesso em 17/11/2014.

MATTAR, João. *Web 2.0 e redes sociais na educação*. São Paulo: Artesanato Educacional, 2013b.

MCAULEY, A. et al. *The MOOC for digital online courses: digital ways of knowing and learning*. [S.l.: S.n.], 2010. Disponível em: <[http://www.edukwest.com/wp-content/uploads/2011/07/MOOC\\_Final.pdf](http://www.edukwest.com/wp-content/uploads/2011/07/MOOC_Final.pdf)> Acesso em: 09 mar. 2013.

MELO, F. G. O. ; AMORIM, J. A. ; BARROS, B. R. . *Abordagens Educacionais e Desenvolvimento de Recursos Educativos Digitais para o Ensino da*

Matemática. In: II Congresso Internacional TIC e Educação, 2012, Lisboa. Anais..., 2012.

MINAYO, Maria Cecília de Souza, (org) (1994) Pesquisa social Teoria, Método e Criatividade. 21ª edição, Vozes, Petrópolis 2002.

MOREIRA, Daniel Augusto. O método fenomenológico na pesquisa. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

MOTA, J.. Personal Learning Environments: Contributos para uma discussão do conceito. In Educação, Ensino & Tecnologias, 2009. vol.2; p. 5-21. Disponível em: <<http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/105/66>>. Acesso em: 15 Jan. 2014.

MOTA. R.; INMORATO. A. (2012). MOOC, uma revolução em curso. Jornal da ciência, nov. 2012. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/detalhe.jsp?id=85111>>. Acesso 01 fev. 2013.

MUNDY, Shaun. Financial Education Programmes in school: Analysis of selected current programmes and literature draft Recommendations for best practices. OCDE journal: General papers, volume 2008/3. OCDE, 2008.

OECD. *Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies*. OECD, 2005. Disponível em: <<http://www.browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/product/2105101e.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2012.

OLIVEIRA, Cristiano Lessa de. Um Apanhado Teórico-Conceitual Sobre A Pesquisa Qualitativa: Tipos, Técnicas E Características. Revista Travessias – vol 2, número 3. 2008.

OLIVEIRA, Sérgio Santos de Jesus (2011). O Ensino da Matemática através das Novas Tecnologias. Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/o-ensino-da-matematica-atraves-das-novas-tecnologias/59479/#ixzz4037Di53c>. Acesso em 13 fev. 2016.

Open 2 Study (2016). MOOC Financial Literacy. Disponível em <https://www.open2study.com/courses/financial-literacy>. Acesso em 26 jan 2016.

Pappano, L. (2012). The Year of the MOOC. New York Times, 2.11.2012. Retrieved from [http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html?pagewanted=all&\\_r=0](http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html?pagewanted=all&_r=0)

PIMENTEL, Mariano. Perspectiva Instrucionista (computador como tutor). Disponível em: <https://sites.google.com/site/infoeducunirio/perspectiva-instrucionista>. Acesso em: 15 set. 2014.

PIRES, Iolanda. Tecnologias emergentes e novas práticas pedagógicas: REAs, MOOCs e o papel do professor. 2013. Disponível em: <[http://www.iolanda.host-ed.me/portfolio\\_ce/iolandapires\\_1006519\\_CE\\_ensaio.pdf](http://www.iolanda.host-ed.me/portfolio_ce/iolandapires_1006519_CE_ensaio.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2014.

PISUTOVA, K. *Open education*. In: *IEEE International Conference On Emerging Elearning Technologies And Applications*, 2012, Stará Lesná. Anais... Stará Lesná, IEEE, 2012.p. 297-300.

R7 (2016). Quizz disponível em <http://noticias.r7.com/quiz/voce-entende-de-inflacao-.html?question=0#quiz>. Acesso em 19 fev. 2016.

RODRÍGUEZ, Eva M. M. (2007). El futuro de los buscadores: nuevas tendencias em recuperación de información. Anais... 10ª Jornada Española de Documentación, 2007. Disponível em <<http://www.fesabid.org/santiago2007/descargas/mesas/emendez.pdf>>. Acesso em 20 fev 2016.

RODRIGUES, Sandra Helena. Design instrucional contextualizado na prática. Apresentação DocSlide. 2015. Disponível em <http://docslide.com.br/documents/design-instrucional-contextualizado.html>. Acesso em 14 fev. 2016.

ROMISZOWSKI, Hermelina Pastor. Avaliação no *design* instrucional e qualidade da educação a distância: qual a relação? In: *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*. v.3. São Paulo, 2004.

SACCOL, Amarolinda; SCHLEMMER, Eliane; BARBOSA, Jorge. M-learning e u-learning: novas perspectivas das aprendizagens móvel e ubíqua. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SANCHO, Juana M.. Para uma tecnologia educacional. Ed. Artmed. Porto Alegre: 1998.

SANTOS, Andreia Inamorato dos. Recursos Educacionais Abertos no Brasil [livro eletrônico]: o estado da arte, desafios e perspectivas para o desenvolvimento e inovação. Tradução DB Comunicação – São Paulo. Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013.

SANTOS, R. M. B.; GOBBI, B. C.. TIC'S: uma tendência em Educação Matemática um relato de experiência. Anais do Encontro de Pós-Graduação e Pesquisa, Fortaleza – CE, Brasil, 2008.

SARTORI, A.; ROESLER, J. Educação superior a distância. Gestão da aprendizagem e da produção de materiais didáticos impressos e online. Tubarão: Unisul, 2005.

SÁ-SILVA, J.R.; ALMEIDA, C.D.; GUINDANI, J.F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. *Revista Brasileira de História & Ciências Sociais* Ano I -Número I - Julho de 2009. Disponível em <http://www.unisc.br/portal/upload/>

[com\\_arquivo/pesquisa\\_documental\\_pistas\\_teoricas\\_e\\_metodologicas.pdf](#). Acesso em 17 fev. 2016.

SCORTEGAGNA, Liamara; SILVEIRA, Luís Felipe da. Massive Open Online Course (MOOC) na Educação Matemática: possibilidades. Anais... XXV SIEM, Braga - Portugal, 2014.

SCOPEO. SCOPEO INFORME Nº2: MOOC: *Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro*. Junio 2013. Scopeo Informe No. 2 Disponível em: <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/06/scopeoi002.pdf>. Acesso em 14 jun. 2014.

SIEMENS, George. *Connectivism: a learning theory for the digital age*. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, v. 2, n. 1, jan. 2004.

SILVA, Amarildo Melchiades da; POWELL, Arthur Belford. Um programa de educação financeira para a matemática escolar da educação básica. Anais do XI ENEM – XI Encontro Nacional de Educação Matemática, Curitiba, 2013.

SILVEIRA, L.F. da; SCORTEGAGNA, Liamara. ANÁLISE DE MODELOS DE DESIGN INSTRUCIONAL PARA MOOC NA EDUCAÇÃO FINANCEIRA ESCOLAR. Anais... Encontro Mineiro de Educação Matemática – EMEM, 2015. São Joao Del Rei, Minas Gerais.

SOUZA, N. F.; ROSEIRA, N. A. F.. A contextualização no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática, Salvador, BA, Brasil, 2010.

The New York Times (2006). Entrepreneurs See a Web Guided by Common Sense, Jonh Markoff. Disponível em <http://www.nytimes.com/2006/11/12/business/12web.html?ei=>. Acesso em 26 jan 2016.

Trindade et al. Massive Open Online Courses (MOOCs): um estudo da estrutura midiática da Plataforma Veduca – SP. 2015. Disponível em [http://conahpa.sites.ufsc.br/wp-content/uploads/2015/06/ID197\\_Trindade-Lopes-Kuntz-Gauthier-Souza-Ulbricht.pdf](http://conahpa.sites.ufsc.br/wp-content/uploads/2015/06/ID197_Trindade-Lopes-Kuntz-Gauthier-Souza-Ulbricht.pdf). Acesso em 23 out 2015.

TRIPP, Steven D.; BICHELMEYER, Barbara. (1990) Rapid Prototyping: An Alternative Instructional Design Strategy. Disponível em: <http://www.comp.dit.ie/dgordon/courses/ilt/ilt0004/rapidprototypinganalternativeinstructionaldesign.pdf>. Acesso em 26/01/2016.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987

UDACITY. Site oficial <https://www.udacity.com/>. Acesso em 15 dez. 2015.

UniMOOC (2016). Curso Formacion Financeira para mortales. Disponível em <http://unimooc.com/course/formacion-financiera-para-mortales/>. Acesso em 26 jan. 2016.

VALENTE, José Armando. Informática na educação: instrucionismo x construcionismo. Disponível em <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/tecnologia/0003.html>. Acesso em 15 set. 2014.

VEDUCA (2016). Site oficial <http://www.veduca.com.br>. Acesso em fev. 2016.

VIEIRA, Andreia T.; FERNANDES, Luís. ORIENTAÇÕES PARA O DESENHO INSTRUCIONAL DE UM MOOC: ESTUDO DE CASO. Lisboa, Portugal. 2013. Disponível em <http://lead.uab.pt/OCS/index.php/CLB/club/paper/viewFile/107/160>. Acesso em 14 fev. 2016.

VIEIRA, F. M. S. (1999). A Utilização das novas tecnologias na Educação numa Perspectiva Construtivista. Recuperado em 15 setembro, 2012, de [www.proinfo.mec.gov.br](http://www.proinfo.mec.gov.br)

VITAL, Márcio. Educação Financeira e Educação Matemática: Inflação de Preços. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, 2014.

VYGOSTKY, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Org. Michael Cole et al. Trad. José Cipolla Neto, Luis Silveira Menna Barreto e Solange Castro Afeche. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. 5.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

## **7 Anexos**

7.1 Anexo 1 – Projeto inicial do curso de Atualização para professores de Matemática. Tema: Educação Financeira Escolar

**“Curso de Atualização para professores de Matemática**

**Tema: Educação Financeira Escolar”**

**(Projeto)**

**Juiz de Fora - MG**

**Fevereiro de 2014**

## ÍNDICE

1. Identificação .....	83
2. Apresentação .....	84
3. Objetivos .....	84
4. Metodologia.....	4
5. Estrutura do curso .....	85
6. Cronograma e recursos.....	6
7. Estrutura Física .....	7

## **1. Identificação**

**Projeto:** Projeto para curso aberto de “Atualização em Educação Financeira Escolar”.

### **Responsáveis:**

Amarildo Melchiades da Silva

Liamara Scortegagna

Luís Felipe da Silveira

### **Colaboradores:**

Discentes do *Grupo* de Pesquisas NIDEEM – Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática, UFJF.

### **Período de Execução:**

Início: Fevereiro de 2014

Término: Setembro de 2014

## **2. Apresentação**

**Curso:** Atualização em Educação Financeira Escolar

**Carga Horária:** 30 horas – 5 módulos (MOOCs) - 6h cada

**Público alvo:** curso é focado na capacitação e aperfeiçoamento de **profissionais e estudantes**, que necessitem conhecer ou ampliar seu conhecimento sobre Educação Financeira.

### **Ementa**

Educação Financeira como proposta de governo: A perspectiva da OCDE, A participação do Brasil, Educação Financeira e Literacia Financeira, A importância da Educação Financeira, Benefícios da Educação Financeira.

Educação Financeira na escola: A inserção da Educação Financeira na escola, A proposta estadunidense, A proposta brasileira, A proposta portuguesa.

Educação Financeira na Educação Básica: Caracterização da proposta de um curso, Diferentes propostas de currículo, Uma proposta de currículo.

Planejamento Financeiro: O que é Planejamento Financeiro?, Elementos constitutivos, Planejamento de longo prazo.

Finanças Pessoais e Finança Familiar: Finanças Pessoais para estudantes da Educação Básica, Como o estudante pode auxiliar nas finanças da família, Desejo versus Necessidade, Consumismo e produção de lixo.

## **3. Objetivos**

### **Objetivo Geral**

Preparar o estudante a desenvolver um planejamento financeiro para seu futuro.

## **Objetivos Específicos**

- Disponibilizar informações que auxiliem os estudantes a projetar e programar seu futuro financeiro.
- Orientar os estudantes em suas tomadas de decisão.

## **4. Metodologia**

O curso será desenvolvido na metodologia MOOC – Massive Open Online Course: um modelo de curso online com conteúdo para acesso livre de qualquer pessoa, em qualquer lugar e a qualquer hora, por meio da internet.

## **5. Estrutura do curso**

Cada um dos módulos terá duração de 6 horas e serão assim distribuídos:

### **MOOC 1 - Educação Financeira como proposta de governo**

- 1.1 – A perspectiva da OCDE
- 1.2 – A participação do Brasil
- 1.3 – Educação Financeira e Literacia Financeira
- 1.4 – A importância da Educação Financeira
- 1.5 – Benefícios da Educação Financeira

### **MOOC 2 - Educação Financeira na escola**

- 2.1 – A inserção da Educação Financeira na escola
- 2.2 – A proposta estadunidense
- 2.3 – A proposta brasileira
- 2.4 – A proposta portuguesa

### **MOOC 3 – Educação Financeira na Educação Básica**

3.1 – Caracterização da proposta de um curso

3.2 – Diferentes propostas de currículo

3.3 – Uma proposta de currículo

### **MOOC 4 – Planejamento Financeiro**

4.1 – O que é Planejamento Financeiro?

4.2 – Elementos constitutivos

4.3 - Planejamento de longo prazo

### **MOOC 5 – Finanças Pessoais e Finança Familiar**

5.1 – Finanças Pessoais para estudantes da Educação Básica

5.2 – Como o estudante pode auxiliar nas finanças da família

5.3 – Desejo versus Necessidade

5.4 – Consumismo e produção de lixo

## **6. Cronograma e recursos**

<b>Mês/2014</b>			
<b>Fevereiro</b>			
<b>Março</b>			
<b>Abril</b>			
<b>Mai</b>			
<b>Junho</b>			
<b>Julho</b>			
<b>Agosto</b>			
<b>Setembro</b>			

## 7. Estrutura Física

O desenvolvimento dos MOOCs, bem como gravação, design, edição e publicação das vídeo-aulas e dos materiais complementares, será feito no CEAD e no Departamento de Matemática da UFJF.

Juiz de Fora, 03 de fevereiro de 2014.

### 7.2 Anexo 2 - Falas pro MOOC

#### Introdução

Olá

Nesta vídeo-aula, vamos analisar um fantasma financeiro que assombrou a economia nacional, principalmente nas décadas de 80 e 90, e até hoje é temida e constantemente mencionada na mídia: a inflação.

Teremos contribuições de alguns colegas e professores do Programa de Pós Graduação em Educação Matemática da UFJF, além de exemplos da ação inflacionária sobre preços e serviços.

Vamos ver a definição de inflação, quais são suas causas e consequências e como os governos controlam a inflação.

Aproveite!

(animação para introdução da pergunta: **O q é inflação de preços?**)

é o processo de aumento *contínuo* e *generalizado* de preços dos bens e serviços negociados em um país. Aumento contínuo, porque o aumento dos preços ocorre ao longo de meses, anos e até décadas. Aumento generalizado, porque acontece no preço da maioria dos bens e serviços, tais como, alimentos em geral, inclusive cafezinho e pão francês, além de automóveis, aluguéis, passagens de ônibus, gasolina. Tais processos são importantes para se dizer que houve inflação.

(animação para pergunta: **Quais as causas da inflação?**)

- O aumento da quantidade de dinheiro em circulação em um país, visto que quando ocorre esse aumento, a população apresenta maior poder aquisitivo e consome mais. Mas, o que parece positivo, num primeiro momento, pode camuflar um grande problema: se o consumo é muito alto, pode haver escassez de produtos no mercado e, com o crescimento da procura, ocorre a alta dos preços. Assim, com os preços em alta, a população perde o poder aquisitivo, ou seja, compra cada vez menos.

- A inflação de preços pode ser gerada por um conflito em uma região do mundo, como, por exemplo, uma guerra no Oriente Médio pode disparar o preço do petróleo vendido para vários países do mundo. Como o preço do petróleo influencia o preço de vários outros produtos e serviços, pode ocorrer inflação.

- A inflação de preços pode ser gerada por fatores climáticos num país. O excesso ou a falta de chuvas podem trazer problemas para a lavoura e conseqüentemente para o aumento dos preços dos alimentos, e no caso do Brasil, cuja matriz energética depende das hidrelétricas, a falta de chuva pode acarretar ainda o aumento nos preços das tarifas de energia elétrica para os consumidores residências e para as indústrias, sendo que este poderá repassar esse aumento de preços para seus produtos e serviços.

(animação para pergunta: **Quais as conseqüências da inflação?**)

- *A desvalorização da moeda do país, ou seja, a redução do poder de compra desse dinheiro.*
- *Alta da moeda de outros países e aumento do preço dos produtos importados*
- *Cria um ambiente de incertezas*
- *Clima econômico desfavorável.*
- *Aumento do desemprego.*

(animação para pergunta: **Como os governos controlam a inflação?**)

Na década de 80 e início da década de 90 diversos planos econômicos foram elaborados com o intuito de combater a inflação. Entre as experiências econômicas presenciadas pelos brasileiros, podemos citar algumas delas: criação de diversas moedas num curto intervalo de tempo, congelamento de preços e até confisco de depósitos e aplicações bancárias. Hoje, o Brasil, como outros países, busca manter o regime de metas de inflação como o principal meio de manter uma certa estabilidade de preços na economia.

O Banco Central do Brasil ao perceber um aumento contínuo e generalizado de preços aumenta a taxa de juros, sinalizando para o mercado que a partir daquele momento a tendência é que o crédito fique mais caro, diminuindo a demanda por produtos e serviços e, conseqüentemente, com o consumidor evitando comprar, não teremos a continuação da remarcação de preços. O COPOM, Comitê de Política Monetária, criado em 1996, é o órgão do Banco Central responsável pela definição das diretrizes da política monetária e da taxa básica de juros. Contudo, esta política monetária deverá ser acompanhada de outros instrumentos, pois a longo prazo, os juros elevados desestimula o crescimento da economia. Daí, vem a necessidade dessa política monetária ser acompanhada, por exemplo, com uma expansão da capacidade produtiva, que aumenta a oferta de bens e serviços e reduz os preços dos mesmos.

A taxa SELIC – Sistema Especial de Liquidação e de Custódia, é a taxa de juros média que incide sobre os financiamentos diários com prazo de um dia útil (overnight) e é regulada pelo COPOM.

### Finalização

(Apresentador)

- Concluimos assim nossa vídeo aula, agradecendo a você, que nos assistiu e a toda a equipe que tornou essa aula possível.

Até a próxima.

### 7.3 Anexo 3 – Termo de Compromisso Ético sobre a gravação das entrevistas

#### **TERMO DE COMPROMISSO ÉTICO**

Este termo de compromisso pretende esclarecer os procedimentos que envolvem a pesquisa desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora, e a utilização de dados nela coletados. Tem o objetivo de deixar o mais transparente possível a relação entre os envolvidos e o tratamento e uso das informações que serão colhidas.

As entrevistas e debates, videografados e transcritos, servirão como material para construção de vídeo-aulas e para nossas pesquisas, de onde será produzido um curso, a ser disponibilizado na web, com o tema Inflação. Durante o período de produção, o acesso ao conteúdo dos vídeos será de uso exclusivo do pesquisador, do grupo de pesquisa NIDEEM – UFJF (Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora, e de uma equipe de produção do Cead (Centro de Educação a Distância) – UFJF, responsável pelo tratamento de vídeos, que assumem o compromisso de não divulgar imagens ou informações dos sujeitos de pesquisa antes da disponibilização do curso online sobre Inflação.

As informações provenientes da análise dessas entrevistas poderão ser utilizadas em publicações e eventos científicos e divulgadas a todos aqueles que se interessarem pelas pesquisas, na forma acima indicada.

Juiz de Fora, 21 de agosto de 2015

---

Liamara Scortegagna

Orientadora

---

Luis Felipe da Silveira

Pesquisador

---

Assinatura do responsável

#### 7.4 Anexo 4 – Termo de autorização de uso de imagem e voz sobre a gravação das entrevistas

##### **TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ**

1. Pelo presente instrumento, os responsáveis pelos(as) alunos(as) abaixo qualificados(as) e assinados(as), autorizam a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) em parceria com o Centro de Educação a Distância (Cead), situado em Campus Universitário, bairro Martelos, Juiz de Fora – MG, CEP: 36036-900, de forma inteiramente gratuita, a título universal, em caráter total, definitivo, irrevogável e irretroatável, a utilização de sua imagem e voz para a realização e divulgação, em quaisquer mídia, pela UFJF, do MOOC – Massive Open Online Course, sobre Inflação.
2. Reconhece expressamente o responsável pelo aluno que a UFJF, na qualidade de detentora dos direitos patrimoniais de autor sobre o MOOC Inflação e tendo em vista a autorização efetuada neste Termo, poderá, a seu exclusivo critério, utilizar as imagens e sons do debate e das entrevistas livremente, bem como seus extratos trechos ou partes, podendo, exemplificativamente, adaptá-los para fins de produção de obras audiovisuais novas, obras audiovisuais para fins de exibição em circuito cinematográfico e/ou peças publicitárias, utilizá-la, bem como a imagem e voz do candidato para produção de matéria promocional em qualquer tipo de mídia, inclusive impressa, seja para fins de divulgação do MOOC ou armazená-la em banco de dados, disseminá-la através da Internet e/ou telefonia, fixa e/ou móvel, ou, ainda, dar-lhe qualquer outra utilização que proporcione à UFJF alguma espécie de vantagem cultural, social e econômica.
3. Nenhuma das utilizações previstas neste Termo, ou ainda qualquer outra que pretenda a UFJF dar à Obra e/ou às imagens cuja utilização foi autorizada, têm limitação de tempo ou de número de vezes, podendo ocorrer no Brasil e/ou no exterior, sem que seja devida ao Autorizador qualquer remuneração.
4. O presente instrumento é firmado em caráter irrevogável e irretroatável obrigando-se as partes por si, seus herdeiros e sucessores a qualquer título.

Juiz de Fora, \_\_\_\_ de agosto de 2015.

Aluno(a) : \_\_\_\_\_

Nome do Responsável: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Identidade: \_\_\_\_\_

CPF: \_\_\_\_\_