**Assessoria ao público geral:**

1. **Teoria do Investimento Moderno (Modern Portfolio Theory - MPT)**

* Criada por Harry Markowitz, essa teoria sugere que um portfólio diversificado reduz riscos sem comprometer muito o retorno.
* A IA pode usar essa teoria para justificar recomendações, explicando como cada ativo equilibra risco e retorno.

1. **Teoria das Finanças Comportamentais (Behavioral Finance)**

* Criada por Daniel Kahneman e Richard Thaler, mostra que investidores tomam decisões irracionais baseadas em vieses cognitivos.
* A IA pode identificar vieses e explicar sugestões com base no comportamento do usuário (exemplo: evitar efeito manada).

1. **Explicabilidade em Machine Learning (XAI - Explainable AI)**

* Modelos como SHAP (SHapley Additive exPlanations) e LIME (Local Interpretable Model-agnostic Explanations) ajudam a IA a justificar previsões.
* Esses métodos podem ser usados para explicar porque a IA recomendou um determinado investimento.

1. **Teoria de Arbitragem de Preços (APT - Arbitrage Pricing Theory)**

* Desenvolvida por Stephen Ross, sugere que o retorno de um ativo pode ser previsto com base em múltiplos fatores macroeconômicos (ex: inflação, PIB, juros).
* **Aplicação:** A IA pode explicar suas previsões de investimento ao associá-las a variáveis econômicas que influenciam os preços dos ativos.

1. **Princípio da Parcimônia (Navalha de Ocam em Modelos de IA)**

* Diz que, entre duas explicações, a mais simples deve ser preferida.
* **Aplicação:** A IA pode simplificar suas justificativas para o usuário, tornando as recomendações acessíveis até para investidores leigos.

**Assessoria ao Público Desbancarizado:**

1. **Microfinanças e Modelos Alternativos de Crédito**

* Muhammad Yunus criou o conceito de microcrédito para pessoas sem histórico financeiro.
* **Aplicação:** A IA pode usar aprendizado de máquina para criar perfis de risco de investidores sem histórico bancário formal.

1. **Teoria dos Ciclos de Vida do Consumo (Life-Cycle Hypothesis - LCH)**

* Criada por Franco Modigliani, sugere que as pessoas ajustam seus gastos e poupanças ao longo da vida.
* **Aplicação:** A IA pode adaptar recomendações de investimento conforme a fase de vida do usuário (ex: jovem investe mais em renda variável, idoso foca em segurança).

**Ideias de aplicação:**

**IA que recomenda investimentos explicáveis para pessoas sem histórico financeiro tradicional**.

* A IA analisa **dados alternativos** (ex: pagamentos digitais, compras no varejo, comportamento online).
* Usa **métodos de explicabilidade** (ex: SHAP, LIME) para justificar recomendações de forma clara e simples.
* Baseia-se em **teorias financeiras** para sugerir carteiras equilibradas e minimizar riscos.

Isso atenderia tanto investidores iniciantes quanto pessoas desbancarizadas, tornando o sistema acessível e confiável.

**📌 Como a Teoria do Ciclo de Vida pode ser aplicada à IA?**

A IA pode classificar os usuários em diferentes **perfis financeiros** e recomendar **ativos adequados** com base nos gastos e investimentos passados.

**🔹 Exemplo de Perfis Financeiros Baseados na Teoria**

| **Perfil** | **Características** | **Ativos Recomendados** |
| --- | --- | --- |
| Jovem Gastador | Alta renda, gastos elevados, pouca poupança | Fundos de crescimento, ações agressivas |
| Conservador | Baixa renda, foco em segurança, poucos gastos extras | Renda fixa, previdência privada |
| Investidor Moderado | Equilíbrio entre consumo e poupança | Fundos balanceados, ETFs |
| Aposentado ou Pré-Aposentado | Baixo consumo, alto patrimônio acumulado | Fundos imobiliários, renda fixa |

**📌 1. Teoria do Ciclo de Vida do Consumo (Life-Cycle Hypothesis - LCH)**

📌 Criada por **Franco Modigliani**, essa teoria sugere que as **pessoas ajustam seus investimentos com base na fase da vida** e nos seus padrões de consumo.

💡 **Aplicação na IA:**

* Jovens com gastos elevados → Maior tolerância ao risco → **Ações e ativos de crescimento**.
* Adultos equilibrando consumo e poupança → Diversificação → **Fundos Imobiliários, ETFs**.
* Aposentados com gastos controlados → Segurança → **Renda fixa e dividendos**.

**📌 2. Teoria da Informação Assimétrica (Asymmetric Information Theory)**

📌 De **George Akerlof**, essa teoria explica que **diferentes níveis de informação financeira afetam as decisões de investimento**.

💡 **Aplicação na IA:**

Pessoas que fazem compras parceladas podem ter menor conhecimento financeiro → Educação financeira antes de recomendar ativos complexos.

* Quem usa **cartão de crédito para investimentos** pode estar superalavancado → **Recomendar ativos seguros**.

Algoritmos de IA

* redes neurais profundas e o processamento de linguagem natural

Existem vários trabalhos abordando a aplicação de inteligência artificial na bolsa de valores. Giacomel (2016) apresenta a previsão de séries temporais financeiras aplicando a metodologia de redes neurais artificiais para classificar quando uma ativo financeiro poderá subir ou descer em um determinado período, realizando compra e venda com dois perfis distintos de investidores: moderado e agressivo. Kaupa (2013) nos apresenta uma abordagem diferente, aplicando a metodologia de Multilayer, Perceptron e a Teoria dos Rough Sets para maximizar o lucro e mitigar o risco na montagem de uma carteira de ações. Lima (2016), utilizando uma abordagem de Mineração de Opinião (Análise de Sentimento), aplicada em mensagens do Twitter mensurando a polaridade do que é expresso pelos usuários que compram e vendem ações, a fim de estabelecer uma a relação entre o sentimento coletivo e o comportamento financeiro com as técnicas de: processamento de linguagem natural e Máquinas de Vetor de Suporte.

Ribeiro, Singh e Guestrin (2016) abordaram a importância de sistemas desses sistemas serem não apenas eficientes, mas também explicáveis e confiáveis, uma preocupação crescente entre reguladores e usuários dessas tecnologias.

IA para gestão de carteira (divisão de ativos com base no perfil do investidor), usando a teoria MPT

IA para gestão de carteira (divisão de ativos com base no perfil do investidor), focado em ações

Gerenciamento de risco com base nas classes de ativos do cliente usando a teoria MPT e a Life-Cycle Hypothesis

IA para análise de sentimento do mercado usando a teoria Behavioral Finance (para evitar efeito manada), usando processamento de linguagem natural para identificar as notícias e os sentimento do mercado nas redes sociais