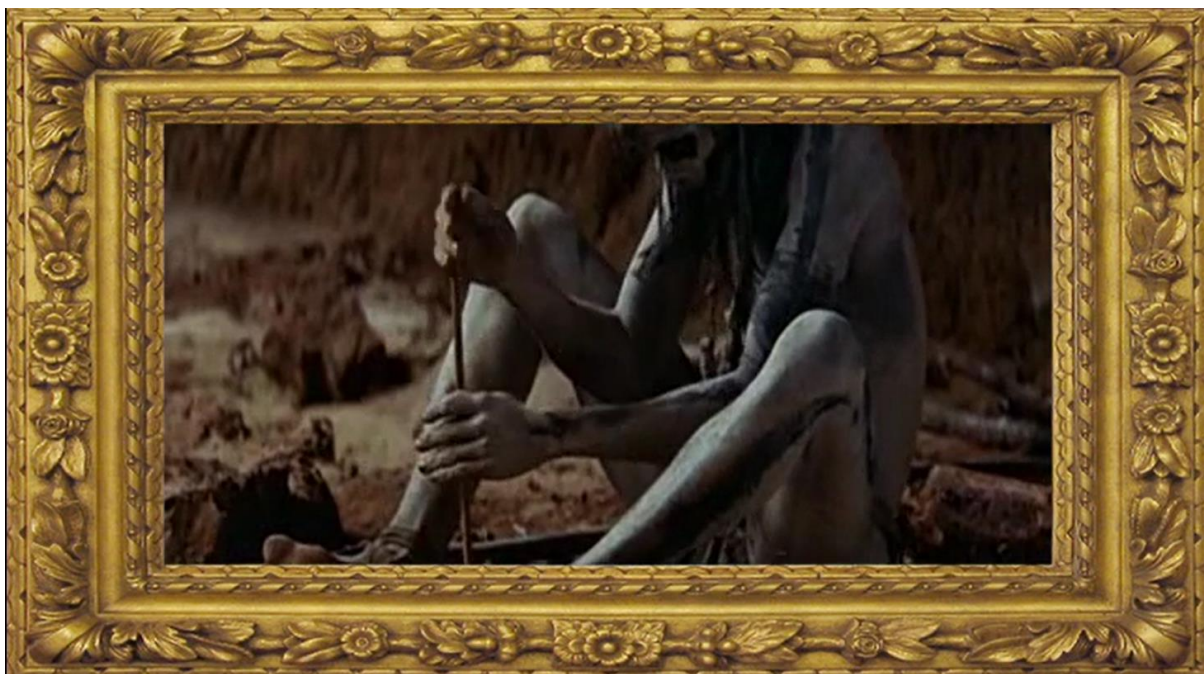


Análises qualitativas na pesquisa em ensino de ciências

DOUTORANDOS: Marlon Rafael; Patrícia Brasileiro e Thiago Cézar

PROFESSOR: Victor Gomes Lima Ferraz



1. Ícone: O gesto de friccionar madeiras se assemelha diretamente ao ato de produzir fogo.

Um ícone é um tipo de signo que se parece com aquilo que representa. Ele funciona com base na aparência ou nas qualidades visíveis, independentemente de o objeto realmente existir ou não. Ou seja, o ícone não precisa de uma explicação nem de um contexto prévio para ser compreendido — ele se faz entender por semelhança.

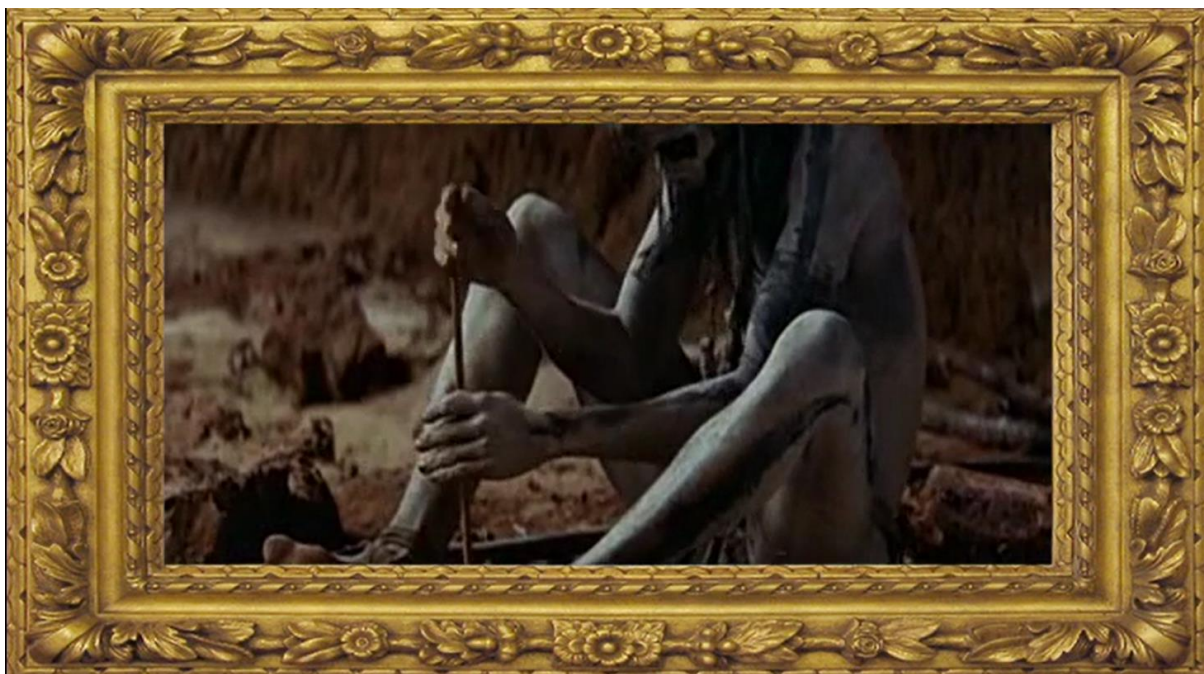
Imagem: quando há semelhança direta na aparência (como o desenho da árvore);

Diagrama: quando há semelhança nas relações internas ou estrutura (como um mapa do metrô, que não se parece com a cidade, mas mostra como ela funciona);

Metáfora: quando há semelhança nas qualidades (por exemplo, dizer que "o tempo voa" — tempo e voo compartilham a ideia de rapidez, embora sejam coisas diferentes).

A ideia de que o gesto de friccionar madeiras se assemelha ao ato de produzir fogo pode parecer, à primeira vista, uma relação icônica, já que há uma conexão pela aparência da ação.

O gesto real em sua ocorrência é um evento, um fato, que na tricotomia do Representâmen seria um Sinsigno “um existente, singular, material, aqui e agora”, e na relação com o Objeto, por sua natureza causal e existencial, tenderia a ser um Índice.

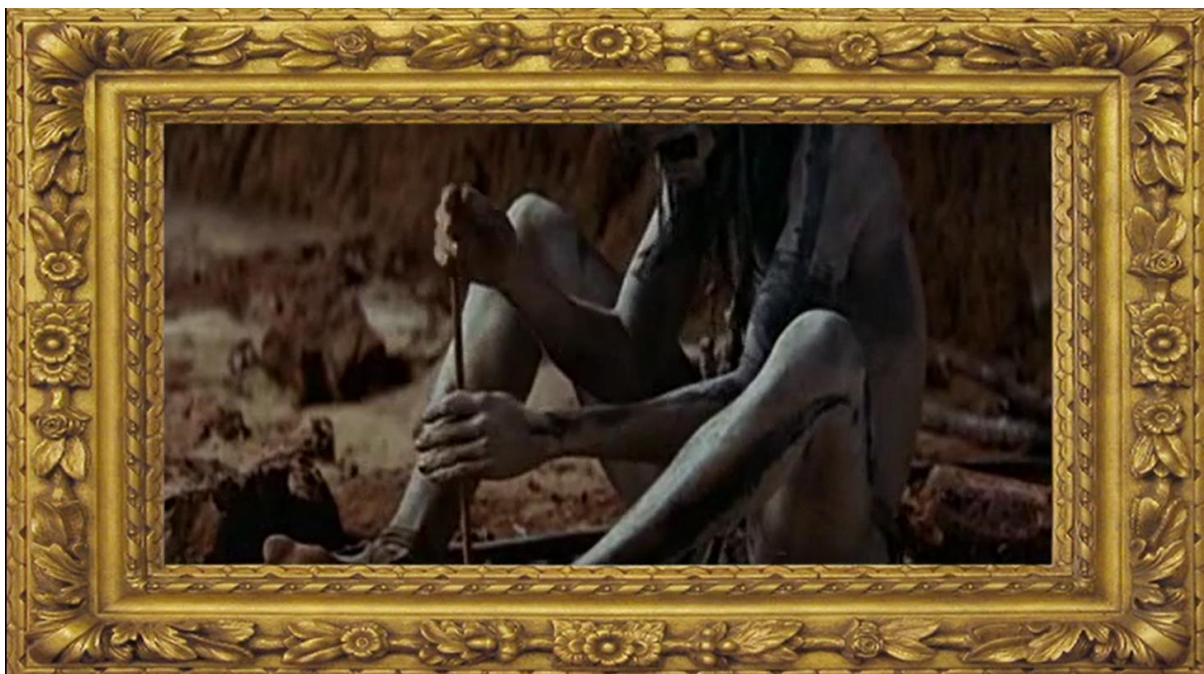


2. Índice: A fumaça que começa a surgir é uma consequência direta da fricção, sinal de que há calor.

Um índice é um signo que está diretamente ligado ao seu objeto por uma relação de causa, efeito ou proximidade real. Ele não representa por semelhança (como o ícone), nem por convenção (como o símbolo), mas sim porque foi afetado de alguma forma por aquilo que representa.

Um índice é como um rastro deixado por alguém na trilha — ele não se parece com a pessoa (não é ícone), nem tem valor simbólico por convenção, mas nos diz que ela passou por ali, porque há uma conexão de fato.

Análise do Exemplo: Esta descrição se alinha perfeitamente com a definição de Peirce para um Índice. A fumaça é uma consequência direta e física da fricção e do calor gerado, estabelecendo uma conexão existencial e de causa-e-efeito. A fumaça é um "sinal de que há calor", funcionando como um rastro ou resíduo que aponta para a existência do calor. O processo de semiose aqui é evidente: a percepção da fumaça (o signo) nos leva diretamente à inferência da existência do calor (o objeto), com base em uma relação factual e imediata.



3. Símbolo: A ideia de “fazer fogo” representa simbolicamente o domínio da natureza pela técnica humana.

Um símbolo é um signo que representa algo por convenção, por uma regra aprendida ou por um acordo coletivo. Ele denota em virtude de uma lei, ou seja, seu significado é construído socialmente e compartilhado por um grupo.

A ideia de “fazer fogo” não se refere a um acontecimento específico, mas sim a um conceito geral, que representa uma habilidade humana fundamental.

Esse conceito é entendido por convenção cultural e pela experiência coletiva da humanidade. Ao longo do tempo, a ação de produzir fogo passou a simbolizar algo maior: o domínio da natureza pela técnica.

1. Ícone: "A imagem do alquimista em seu laboratório se parece com o imaginário da alquimia."

Os elementos visuais (roupas, tubos, frascos, gestos) remetem diretamente à figura clássica do alquimista, evocando uma imagem familiar e sugerindo saber oculto e experimentos antigos.

Um ícone "Denota apenas em virtude de seus caracteres próprios, caracteres que ele igualmente possui quer um tal Objeto realmente exista ou não". Pierce sugere e se refere ao objeto por semelhança, detalhando que um ícone se dá à contemplação e tem alto poder de sugestão, levando a relações de comparação. O fato de o objeto do ícone ser sempre uma simples possibilidade também se encaixa perfeitamente, já que o alquimista pode ser uma figura imaginária, mas a imagem, por sua semelhança com o imaginário coletivo, funciona iconicamente.



2. Índice: "A frustração do alquimista após o fracasso do experimento indica que o resultado esperado não foi alcançado."

O comportamento do alquimista (expressão, postura) funciona como um índice de frustração, apontando para a falha do experimento. A analogia de uma careta de dor que indica que alguém está machucado, pois "o corpo responde a algo real", ilustra bem.

Um índice como um signo que denota em virtude de ser realmente afetado por esse objeto e implica uma conexão existencial. Ele indica e aponta para algo com o qual está atualmente ligado. A frustração do alquimista é uma resposta ou marca visível, uma conexão de fato com o fracasso do experimento (um evento real no contexto da narrativa da imagem). Seu comportamento (expressão e postura) é uma manifestação direta da experiência ou evento da falha, um "sin-signo" (existente singular) que "funciona como signo porque indica o universo do qual faz parte". O interpretante do índice "não vai além da constatação de uma relação física entre existentes", o que se aplica à percepção da frustração como uma resposta real à falha.

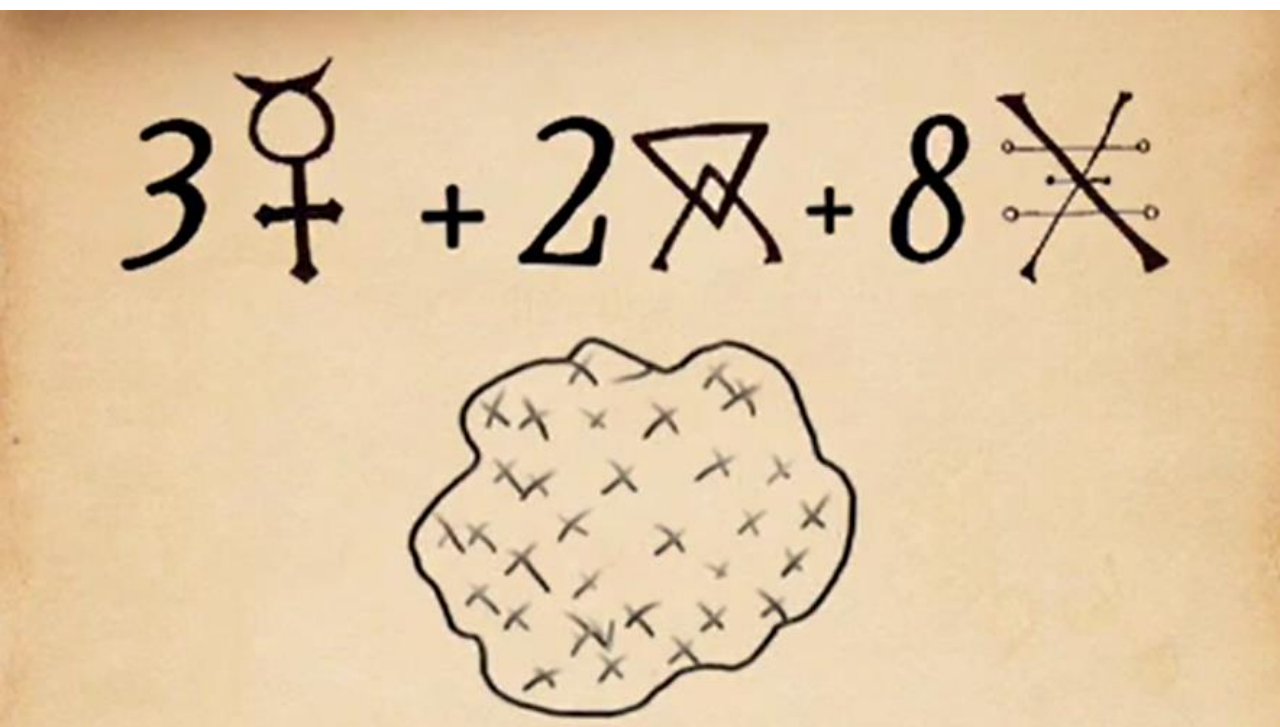


3. Símbolo: "A pedra filosofal representa, simbolicamente, a busca pelo conhecimento absoluto e a transformação."

A pedra filosofal é um símbolo clássico da alquimia, que nunca foi observada empiricamente, mas representa uma ideia abstrata (desejo de transformação, poder, sabedoria total) por convenção mítica e histórica.

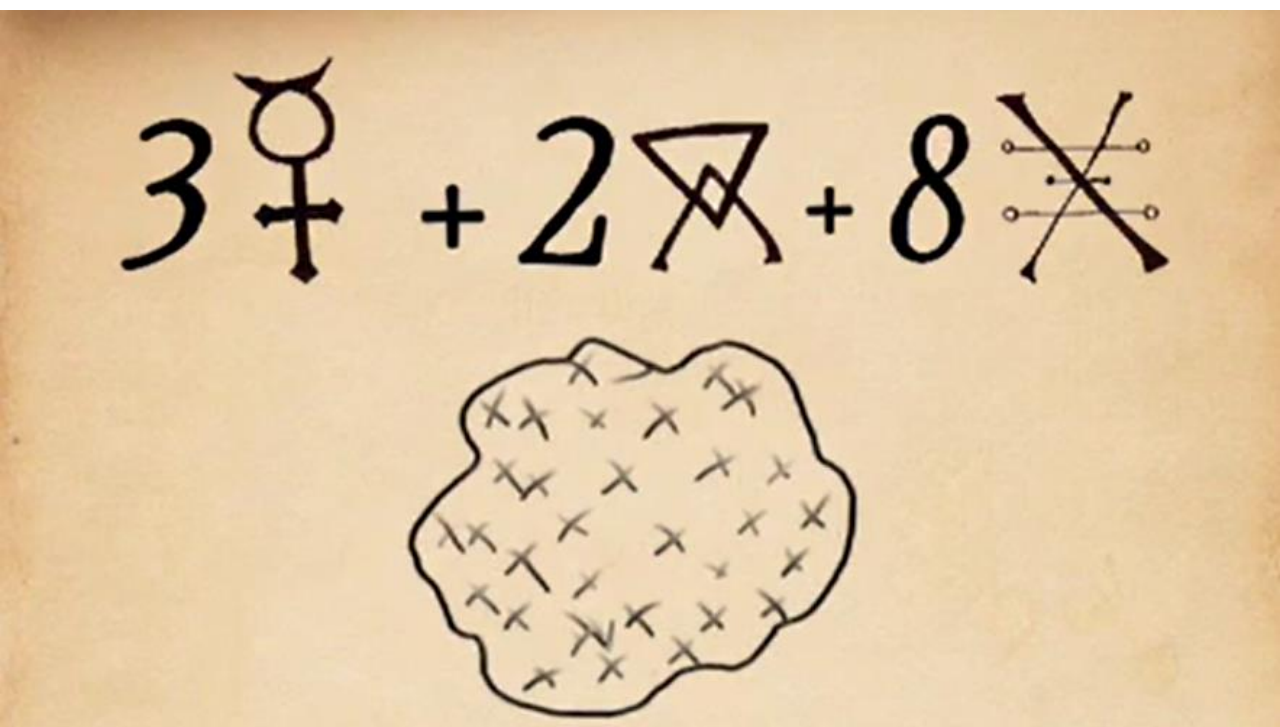
Um Símbolo denota em virtude de uma lei, normalmente uma associação de ideias gerais que opera no sentido de fazer com que o Símbolo seja interpretado. Ele representa. A pedra filosofal, como um símbolo, não representa seu objeto por semelhança ou conexão física, mas sim porque "é portador de uma lei que, por convenção ou pacto coletivo, determina que aquele signo represente seu objeto. O símbolo "não é uma coisa singular, mas um tipo geral" e que o objeto que ele designa também "não é um individual, mas um geral", sendo uma "ideia abstrata". A pedra filosofal, portanto, representa um conceito geral e abstrato através de uma convenção cultural e histórica.





1. Ícone: Os símbolos representam visualmente elementos e suas interações.

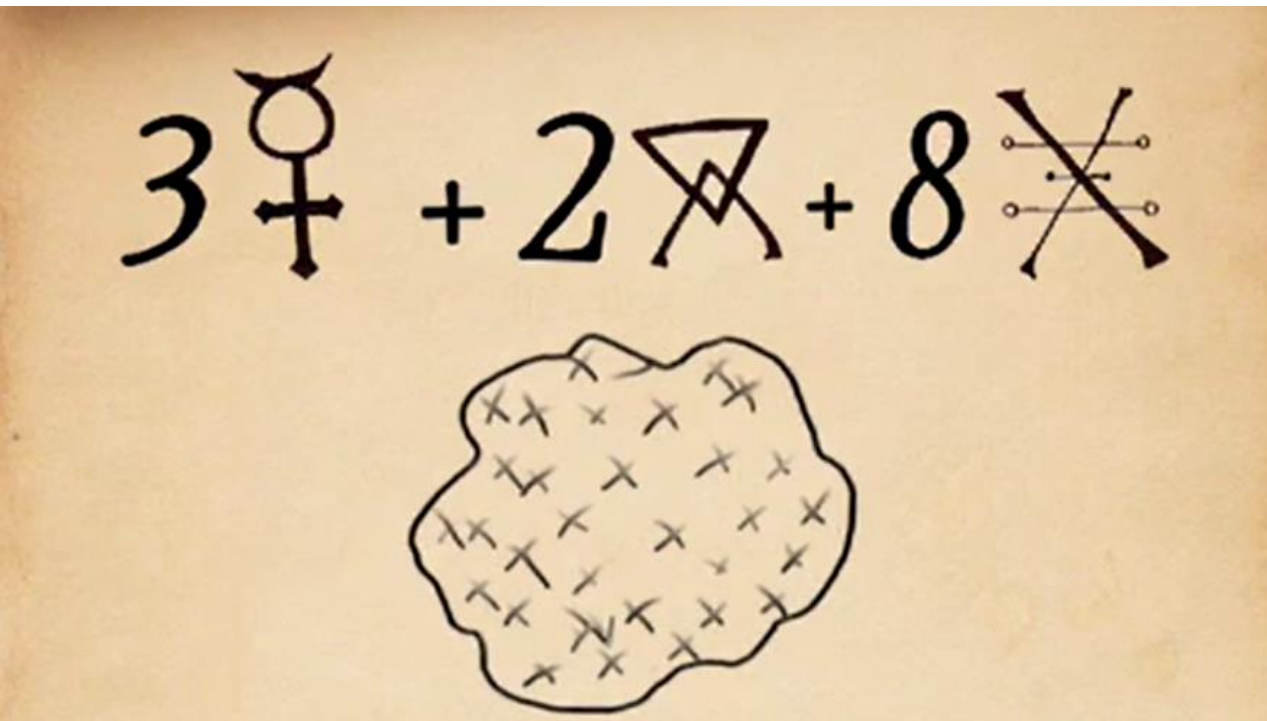
A imagem se parece com equações, permitindo entender como os elementos reagem e na proporção que isso acontece. Mesmo que estilizados, os formatos mantêm semelhança estrutural com a ideia de composição química". Um diagrama representa as relações entre as partes de seu objeto, utilizando-se de relações análogas em suas próprias partes. Assim como um diagrama de circuito elétrico que mostra como a fiação funciona, embora não se pareça com a fiação real, as representações na Imagem 3, ao se assemelharem a equações moleculares, sugerem a estrutura e as relações proporcionais entre os elementos, permitindo a comparação visual e o entendimento de sua organização. O Ícone tem "alto poder de sugestão" e nos permite formar relações de comparação.



2. Índice: As proporções representadas indicam a composição real das substâncias.

Você observa que "essas proporções não apenas ilustram, mas indicam diretamente como certos elementos estão presentes nas substâncias. A relação numérica e posicional entre os elementos atua como índice de suas interações químicas reais". Um Índice denota em virtude de ser realmente afetado por esse objeto, e implica uma conexão existencial. A proporção dos átomos funciona como um Índice porque aponta para a realidade da composição da matéria, sendo uma marca ou uma resposta que reflete a conexão de fato entre a representação e a substância real. Assim como a temperatura em um termômetro indica o calor de um ambiente, as proporções na Imagem 3 indicam uma verdade factual sobre a matéria.

3. Símbolo: Os símbolos “químicos” representam elementos por convenção entre os alquimistas.



Esses códigos são acordos entre os alquimistas, ensinados e usados em sua época. O não é a substância em si e nem causada por ela, mas todos entendem seu significado graças à linguagem dos alquimistas. Isso se alinha perfeitamente com a definição de Símbolo em Peirce, denota em virtude de uma lei, normalmente uma associação de ideias gerais que opera no sentido de fazer com que o Símbolo seja interpretado. O objeto de um símbolo não é uma coisa existente singular, mas uma ideia abstrata, uma lei. A Imagem 3, ao utilizar símbolos estabelecidos pelos alquimistas, sugere a existência de um corpo de conhecimento codificado e compartilhado pela comunidade dos alquimistas, permitindo a comunicação e a manipulação conceitual da matéria com base em um sistema de regras e convenções. Eles permitem expandir as possibilidades de conhecimento.

REFERÊNCIAS

- Vídeo enviado pelo professor Victor.
- **SANTAELLA, Lucia.** *O que é semiótica*. São Paulo: Brasiliense, 1983. (Coleção Primeiros Passos).

OBRIGADO!