



SEDUC-SP

PROCESSO SELETIVO SIMPLIFICADO

QUÍMICA - PROFESSOR DE ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO

- ▶ Conhecimentos Gerais e Didáticos-Pedagógicos
- ▶ Conhecimentos Específicos

INCLUI QUESTÕES GABARITADAS

**EDITAL DE ABERTURA
DE INSCRIÇÕES 2026**



BÔNUS

ÁREA DO CONCURSEIRO

- **Português:** Ortografia, Fonologia, Acentuação Gráfica, Concordância, Regência, Crase e Pontuação.
- **Informática:** Computação na Nuvem, Armazenamento em Nuvem, Intranet, Internet, Conceitos, Protocolos e Segurança da informação.

41
ANOS
A SOLUÇÃO PARA O SEU CONCURSO



AVISO IMPORTANTE:

Este é um Material de Demonstração

Este arquivo é apenas uma amostra do conteúdo completo da Apostila.

Aqui você encontrará algumas páginas selecionadas para que possa conhecer a qualidade, estrutura e metodologia do nosso material. No entanto, **esta não é a apostila completa.**

POR QUE INVESTIR NA APOSTILA COMPLETA?

- × Conteúdo totalmente alinhado ao edital
- × Teoria clara, objetiva e sempre atualizada
- × Questões gabaritadas
- × Diferentes práticas que otimizam seus estudos

Ter o material certo em mãos transforma sua preparação e aproxima você da **APROVAÇÃO.**

Garanta agora o acesso completo e aumente suas chances de aprovação:
<https://www.editorasolucao.com.br/>



SEDUC - SP

PROCESSO SELETIVO SIMPLIFICADO

Química- Professor de
Ensino Fundamental e
Ensino Médio

EDITAL DE ABERTURA DE INSCRIÇÕES 2026

CÓD: SL-153MA-26
7908433299233

Conhecimentos Gerais e Didáticos-Pedagógicos

1. BACICH, Lilian; MORAN, José. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2017.....	7
2. BACICH, Lilian; HOLANDA, Leandro. STEAM em sala de aula: aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica. Porto Alegre: Penso, 2020	7
3. CAMARGO, Fausto; DAROS Thuinie. A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre, Penso, 2018.....	9
4. LEMOV, Doug. Aula nota 10 3.0: 63 técnicas para melhorar a gestão da sala de aula. Porto Alegre: Penso, 2023	9
5. LIBÂNEO, José Carlos. Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez, 2025.....	10
6. NELSEN, Jane; LOTT, Lynn; GLENN, H. Stephen. Disciplina positiva em sala de aula: como desenvolver o respeito mútuo, a cooperação e a responsabilidade em sala de aula. Barueri: Manole, 2017	12

Conhecimentos Específicos

1. Estrutura atômica	21
2. Ligações químicas	27
3. Estequiometria.....	32
4. Funções inorgânicas.....	34
5. Transformações químicas.....	48
6. Estudo das soluções químicas (concentração, equilíbrio e propriedades coligativas)	51
7. Química analítica qualitativa, quantitativa e métodos clássicos	53
8. Química ambiental (química atmosférica, química da água, química do solo, ecotoxicologia).....	54
9. Química nuclear (radioisótopos, decaimento radioativo, aplicações)	56
10. Termodinâmica química.....	57
11. Cinética química.....	61
12. Eletroquímica.....	62
13. Química orgânica (nomenclatura, estudo das cadeias carbônicas, grupos orgânicos e propriedades dos compostos).....	71
14. Química orgânica (mecanismo de reação, estereoquímica, síntese orgânica, química dos polímeros)	73
15. Bioquímica (estrutura e função de biomoléculas).	75

CONHECIMENTOS GERAIS E DIDÁTICOS-PEDAGÓGICOS

BACICH, LILIAN; MORAN, JOSÉ. METODOLOGIAS ATIVAS PARA UMA EDUCAÇÃO INOVADORA: UMA ABORDAGEM TEÓRICO-PRÁTICA. PORTO ALEGRE: PENSO, 2017

“Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: uma abordagem teórico-prática” de Lilian Bacich e José Moran apresenta uma reflexão sobre a necessidade de inovação na educação, buscando explorar as possibilidades das metodologias ativas como estratégia para transformar a prática pedagógica.

A obra parte do pressuposto de que a educação deve ser entendida como um processo dinâmico e interativo, capaz de estimular a construção de conhecimentos a partir da experiência e da reflexão crítica sobre a prática pedagógica. Nesse sentido, os autores defendem a ideia de que as metodologias ativas podem ser uma estratégia eficaz para estimular a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem, incentivando a construção de conhecimentos de forma colaborativa e crítica.

Ao longo da obra, os autores apresentam diversas metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos, a sala de aula invertida, a gamificação e o ensino híbrido. A partir dessas metodologias, os autores buscam estimular a reflexão crítica sobre a prática pedagógica e apresentam exemplos práticos de como essas metodologias podem ser implementadas na sala de aula.

Além disso, o livro discute a importância da formação contínua dos professores e da construção de uma cultura escolar baseada na colaboração e na inovação. Os autores defendem a ideia de que a inovação na educação depende da construção de uma cultura de mudança e da capacidade de os professores experimentarem novas metodologias e práticas pedagógicas.

Esse livro é de suma importância para todos os profissionais da educação que buscam inovar na prática pedagógica, pois os autores apresentam diversas metodologias ativas e buscam estimular a reflexão crítica sobre a prática pedagógica, além de discutir a importância da formação contínua dos professores e da construção de uma cultura escolar baseada na colaboração e na inovação.

BACICH, LILIAN; HOLANDA, LEANDRO. STEAM EM SALA DE AULA: APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS INTEGRANDO CONHECIMENTOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA. PORTO ALEGRE: PENSO, 2020

A obra STEAM em sala de aula: aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica, organizada por Lilian Bacich e Leandro Holanda, apresenta uma

discussão importante sobre novas formas de ensinar e aprender na educação básica. O livro parte da compreensão de que a escola contemporânea precisa superar práticas excessivamente fragmentadas, nas quais cada disciplina é trabalhada de maneira isolada, sem diálogo com os problemas reais vividos pelos estudantes.

O conceito de STEAM reúne cinco áreas do conhecimento: Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática. A proposta não consiste apenas em juntar conteúdos dessas áreas, mas em criar situações de aprendizagem nas quais os estudantes possam investigar, planejar, criar, testar, revisar e apresentar soluções para problemas concretos. Assim, o conhecimento deixa de ser visto como algo pronto, transmitido pelo professor, e passa a ser construído de forma ativa pelos alunos.

Nesse contexto, a obra defende uma educação mais integrada, investigativa e significativa. A sala de aula passa a ser compreendida como um espaço de experimentação, colaboração e produção. O estudante não apenas recebe informações, mas participa da construção do conhecimento, mobilizando diferentes saberes para compreender situações complexas. Essa perspectiva aproxima a aprendizagem escolar dos desafios da vida cotidiana e do mundo contemporâneo.

Um ponto central do livro é a valorização da aprendizagem baseada em projetos. Essa metodologia permite que os alunos desenvolvam competências cognitivas, sociais, criativas e comunicativas. Ao trabalhar com projetos, os estudantes precisam formular perguntas, levantar hipóteses, pesquisar informações, organizar dados, construir produtos, avaliar resultados e comunicar suas descobertas. Esse processo favorece uma aprendizagem mais profunda, pois exige participação ativa e reflexão constante.

A obra também destaca que o professor tem papel fundamental nesse processo. Ele não deixa de ensinar, mas passa a atuar como mediador, orientador e planejador de experiências de aprendizagem. Cabe ao professor criar condições para que os estudantes investiguem, dialoguem, façam escolhas e aprendam com os erros. Essa mudança exige planejamento cuidadoso, clareza de objetivos e abertura para práticas pedagógicas mais flexíveis.

CONCEITO DE STEAM E INTEGRAÇÃO ENTRE ÁREAS DO CONHECIMENTO

O STEAM é uma abordagem educacional que integra Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática em propostas de aprendizagem voltadas para a resolução de problemas. Diferentemente de uma prática tradicional, em que os conteúdos são ensinados separadamente, o STEAM busca aproximar diferentes áreas do conhecimento em torno de desafios comuns.

Na obra de Bacich e Holanda, essa integração é apresentada como uma resposta às demandas da educação contemporânea. Os problemas reais raramente pertencem a uma única área do conhecimento. Questões ambientais, urbanas, tecnológicas,

sociais e culturais exigem múltiplos olhares. Por isso, uma proposta pedagógica baseada em STEAM procura desenvolver nos estudantes a capacidade de relacionar conceitos, analisar situações e propor soluções criativas.

A presença das Ciências permite investigar fenômenos naturais e sociais, compreender relações de causa e consequência e desenvolver pensamento investigativo. A Tecnologia aparece como ferramenta de pesquisa, produção, comunicação e criação. A Engenharia contribui com processos de planejamento, construção, teste e aprimoramento de soluções. A Matemática auxilia na organização de dados, na análise de medidas, proporções, padrões e resultados. As Artes ampliam a sensibilidade, a criatividade, a expressão e a dimensão estética dos projetos.

A inclusão das Artes é um aspecto essencial. Ela mostra que a educação STEAM não se limita ao desenvolvimento técnico ou científico. A criatividade, a comunicação visual, a imaginação e a sensibilidade também são componentes fundamentais da formação dos estudantes. Dessa forma, a proposta valoriza tanto o raciocínio lógico quanto a expressão criativa.

A integração entre áreas não significa abandonar as disciplinas. Pelo contrário, significa criar pontes entre elas. Cada área mantém sua importância, mas passa a dialogar com as demais em situações de aprendizagem mais amplas. O estudante compreende que o conhecimento escolar não está dividido na realidade da mesma forma como aparece no horário das aulas.

Essa perspectiva favorece uma aprendizagem mais significativa. Quando o aluno percebe a utilidade dos conteúdos em um projeto concreto, tende a se envolver mais com o processo. O conteúdo deixa de parecer distante e passa a fazer sentido dentro de uma situação prática. Assim, o STEAM contribui para aproximar teoria e prática, conhecimento e ação, escola e realidade.

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS COMO EIXO METODOLÓGICO

A aprendizagem baseada em projetos é uma metodologia que organiza o ensino em torno de problemas, perguntas ou desafios. Na obra, ela aparece como um eixo fundamental para a aplicação do STEAM em sala de aula. Isso ocorre porque o STEAM exige uma prática pedagógica ativa, colaborativa e investigativa, características presentes no trabalho com projetos.

Em um projeto, os estudantes partem de uma situação inicial que precisa ser investigada. Essa situação pode surgir de um problema da comunidade, de uma questão ambiental, de uma necessidade da escola, de uma curiosidade científica ou de um desafio criativo. A partir disso, os alunos são convidados a pesquisar, levantar possibilidades, construir soluções e apresentar resultados.

Essa metodologia favorece o desenvolvimento da autonomia. O estudante precisa tomar decisões, organizar tarefas, trabalhar em grupo e refletir sobre o próprio processo de aprendizagem. Ele aprende que o conhecimento não é apenas memorização, mas construção. Também compreende que errar faz parte do processo, pois as soluções precisam ser testadas, avaliadas e aprimoradas.

O professor, nesse modelo, precisa planejar cuidadosamente as etapas do projeto. É necessário definir objetivos de aprendizagem, organizar os conteúdos envolvidos, prever recursos, orientar pesquisas e acompanhar o desenvolvimento dos

grupos. A liberdade dos estudantes não significa ausência de direção. Pelo contrário, bons projetos exigem intencionalidade pedagógica.

Outro aspecto importante é a colaboração. Os projetos geralmente são realizados em grupo, o que permite desenvolver habilidades como escuta, argumentação, negociação, responsabilidade e respeito às ideias dos colegas. O estudante aprende que resolver problemas complexos exige cooperação e diálogo.

A aprendizagem baseada em projetos também contribui para tornar a avaliação mais processual. Em vez de avaliar apenas o produto final, o professor observa o percurso: participação, pesquisa, capacidade de resolver problemas, organização, criatividade, comunicação e reflexão. Assim, a avaliação passa a considerar diferentes dimensões da aprendizagem.

Na proposta STEAM, o projeto funciona como um espaço de articulação entre saberes. Por meio dele, os conteúdos deixam de ser apresentados de forma isolada e passam a ser mobilizados em situações concretas. Isso fortalece a compreensão dos estudantes e amplia as possibilidades de aprendizagem significativa.

PAPEL DO PROFESSOR E PROTAGONISMO DO ESTUDANTE

Um dos pontos mais relevantes da obra é a mudança na relação entre professor, estudante e conhecimento. Na abordagem STEAM, o professor não é apenas transmissor de conteúdos. Ele atua como mediador, planejador e orientador das experiências de aprendizagem. Sua função é criar condições para que os estudantes investiguem, experimentem, dialoguem e construam conhecimentos.

Essa mudança não reduz a importância do professor. Pelo contrário, torna sua atuação ainda mais complexa. Para desenvolver propostas STEAM, o professor precisa conhecer os conteúdos, compreender os objetivos de aprendizagem, planejar situações desafiadoras e acompanhar os estudantes ao longo do processo. Ele deve fazer boas perguntas, orientar pesquisas, ajudar na organização das ideias e estimular a reflexão.

O estudante, por sua vez, assume um papel mais ativo. Ele deixa de ser apenas receptor de informações e passa a participar da construção do conhecimento. Isso significa pesquisar, propor soluções, testar hipóteses, trabalhar em equipe, registrar descobertas e comunicar resultados. O protagonismo estudantil é uma das marcas da proposta.

Esse protagonismo não deve ser confundido com ausência de orientação. Os estudantes precisam de apoio para aprender a investigar, planejar e avaliar suas próprias produções. O professor oferece esse suporte, ajudando a transformar curiosidade em aprendizagem organizada. Assim, a autonomia é construída progressivamente.

A obra também valoriza a aprendizagem por meio da experiência. Quando o estudante participa de um projeto, ele vivencia situações que exigem iniciativa, responsabilidade e pensamento crítico. Ele precisa lidar com dúvidas, rever caminhos e justificar escolhas. Esse processo contribui para uma formação mais completa, pois envolve aspectos intelectuais, sociais e emocionais.

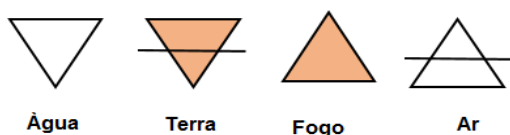
Além disso, a proposta STEAM favorece o engajamento dos alunos. Projetos conectados a problemas reais tendem a despertar maior interesse, pois os estudantes percebem sentido

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

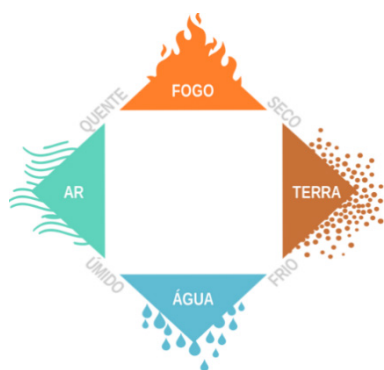
ESTRUTURA ATÔMICA

Para compreender a constituição da matéria ou Atomística, é necessário o estudo de sua partícula fundamental, o átomo.

A preocupação com a constituição da matéria surgiu em meados do século V a.C., na Grécia, onde filósofos criavam várias teorias para tentar explicar o universo. Um deles, Empédocles, acreditava que toda a matéria era formada por quatro elementos: água, terra, fogo e ar, que eram representados pelos seguintes símbolos:



Anos mais tarde, por volta de 350 a.C., o muito conhecido e famoso Aristóteles retomou a ideia de Empédocles e aos quatro elementos foram atribuídas as “qualidades” quente, frio, úmido e seco, conforme pode ser observado na figura abaixo:



De acordo com esses filósofos tudo no meio em que vivemos seria formado pela combinação desses quatro elementos em diferentes proporções. Entretanto em 400 a.C., os filósofos Leucipo e Demócrito elaboraram uma teoria filosófica (não científica) segundo a qual toda matéria era formada devido a junção de pequenas partículas indivisíveis denominadas átomos (que em grego significa indivisível). Para estes filósofos, toda a natureza era formada por átomos e vácuo.

No final do século XVIII, Lavoisier e Proust realizaram experiências relacionando as massas dos participantes das reações químicas, dando origem às Leis das combinações químicas (Leis ponderais).

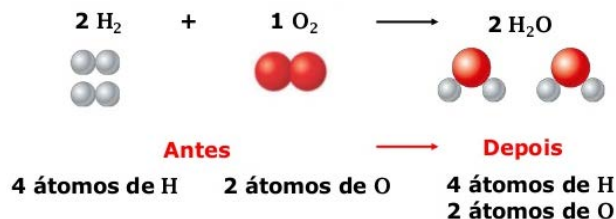
O primeiro modelo atômico foi elaborado a partir do estudo das seguintes Leis Ponderais:

1. Lei de Lavoisier: A primeira delas, a Lei da Conservação de Massas, ou Lei de Lavoisier é uma lei da química que muitos conhecem por uma célebre frase dita pelo cientista conhecido como o pai da química moderna, Antoine Laurent de Lavoisier:

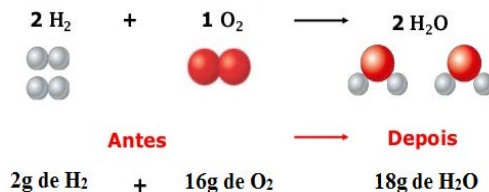
“Na natureza, nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”

Em seus vários experimentos, Lavoisier concluiu que:

“Num sistema fechado, a massa total dos reagentes é igual à massa total dos produtos”



Então, em uma reação química não há alteração na quantidade de átomos, eles apenas se recombinam. Logo como não existe destruição nem criação de matéria, a massa dos reagentes sempre será igual a massa dos produtos. Ou seja:



2. Lei de Proust: O químico Joseph Louis Proust observou que em uma reação química a relação entre as massas das substâncias participantes é sempre constante. A Lei de Proust ou a Lei das proporções definidas diz que dois ou mais elementos ao se combinarem para formar substâncias, conservam entre si proporções definidas.

Em resumo a lei de Proust pode ser escrita da seguinte maneira:

“Uma determinada substância composta é formada por substâncias mais simples, unidas sempre na mesma proporção em massa”.

Na tabela abaixo vemos um exemplo prático de como a lei de Proust pode ser entendida:

Experimento	Hidrogênio (g)	Oxigênio (g)	Água (g)
I	10	80	90
II	2	16	18
III	1	8	9
IV	0,4	3,2	3,6

Exemplificando: da análise do experimento II temos que se a massa de uma molécula de água é 18g, é o resultado da soma das massas atômicas do hidrogênio e do oxigênio.

H – massa atômica = 1 → 2 x 1 = 2g (2 átomos de H)

O – massa atômica = 16 → 1 x 16 = 16g (1 átomo de O)

Então 18g de água tem sempre 16g de oxigênio e 2g de hidrogênio. A molécula água está na proporção 1:8 (para cada quantidade de H₂ usa-se oito vezes a quantidade de O₂). Se 36g de água forem separados, serão produzidos 4g de H₂ e 32g de O₂, e assim por diante.

Teoria Atômica de Dalton

Em 1808, John Dalton propôs uma teoria para explicar essas leis ponderais, denominada teoria atômica, criando o primeiro modelo atômico científico, em que o átomo seria maciço e indivisível. A teoria proposta por ele pode ser resumida da seguinte maneira:

- Tudo que existe na natureza é formado por pequenas partículas microscópicas denominadas átomos;
- Estas partículas, os átomos, são indivisíveis (não é possível seccionar um átomo) e indestrutíveis (não se consegue destruir mecanicamente um átomo);
- É pequeno o número de tipos diferentes de átomos (respectivos a cada elemento);
- Átomos de elementos iguais sempre apresentam características iguais, bem como átomos de elementos diferentes apresentam características diferentes. Sendo que, ao combiná-los, em proporções definidas, compreenderemos toda a matéria existente no universo;
- Os átomos assemelham-se a esferas maciças que se dispõem através de empilhamento;
- Durante as reações químicas, os átomos permanecem inalterados. Apenas se combinam em outro arranjo.

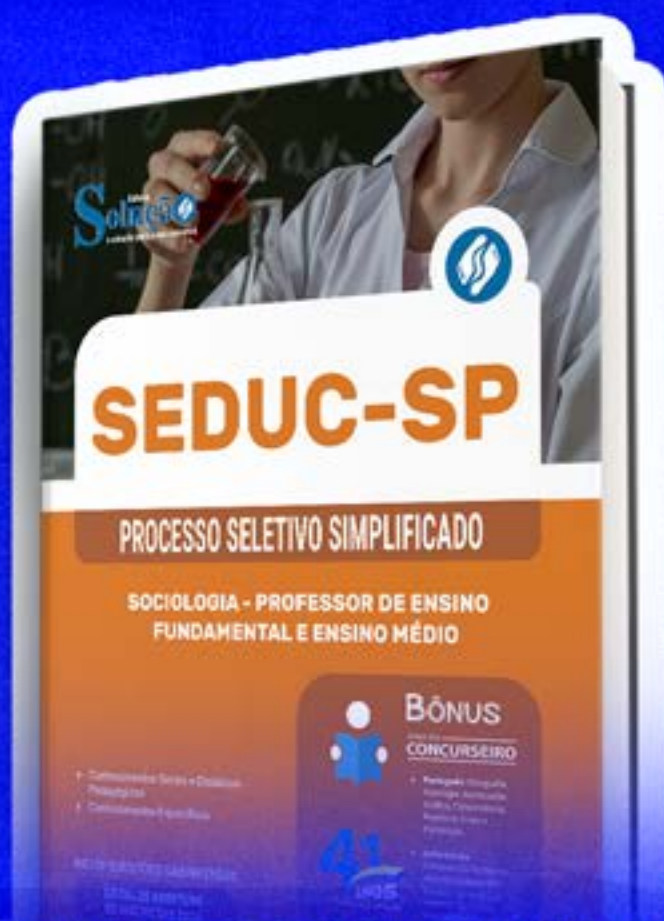
Ao mesmo tempo da publicação dos trabalhos de Dalton foi desenvolvido o estudo sobre a natureza elétrica da matéria, feita no início do século XIX pelo físico italiano Volta, que criou a primeira pilha elétrica. Isso permitiu a Humphry Davy descobrir dois novos elementos químicos: o potássio (K) e o sódio (Na). A partir disso, os trabalhos a respeito da eletricidade foram intensificados.

Em meados de 1874, Stoney admitiu que a eletricidade estava intimamente associada aos átomos em quantidades discretas e, em 1891, deu o nome de elétron para a unidade de carga elétrica negativa.

Descoberta do Elétron

Em meados do ano de 1854, Heinrich Geissler desenvolveu um tubo de descarga que era formado por um vidro largo, fechado e que possuía eletrodos circulares em suas pontas. Ele notou que quando se produzia uma descarga elétrica no interior do tubo de vidro, utilizando um gás que estivesse sob baixa pressão, a descarga deixava de ser barulhenta, e no tubo uma cor aparecia que iria depender do gás, de sua pressão e da voltagem a ele aplicada. Um exemplo dessa experiência são as lâmpadas de neon que normalmente se usa em estabelecimentos como placa.

Já em 1875, William Crookes se utilizou de gases bastante rarefeitos, ou seja, que estavam em pressões muito baixas, e os colocou em ampolas de vidro. Neles aplicou voltagens altíssimas e assim, emissões denominadas raios catódicos surgiram. Isso porque esses raios sempre se desviam na direção e sentido da placa positiva, quando são submetidos a um campo elétrico externo e uniforme, o que prova que os raios catódicos são de natureza negativa.



GOSTOU DESSE MATERIAL?

Então não pare por aqui: a versão **COMPLETA** vai te deixar ainda mais perto da sua aprovação e da tão sonhada estabilidade. Aproveite o **DESCONTO EXCLUSIVO** que liberamos para Você!

EU QUERO DESCONTO!