

SEED-PR

SEED-PR - SECRETARIA DE ESTADO DA
EDUCAÇÃO - PARANÁ - PR

Professor- Matemática

EDITAL Nº 011/2023

CÓD: SL-017AB-23
7908433234326

Como passar em um concurso público?

Todos nós sabemos que é um grande desafio ser aprovado em concurso público, dessa maneira é muito importante o concurseiro estar focado e determinado em seus estudos e na sua preparação. É verdade que não existe uma fórmula mágica ou uma regra de como estudar para concursos públicos, é importante cada pessoa encontrar a melhor maneira para estar otimizando sua preparação.

Algumas dicas podem sempre ajudar a elevar o nível dos estudos, criando uma motivação para estudar. Pensando nisso, a Solução preparou esta introdução com algumas dicas que irão fazer toda a diferença na sua preparação.

Então mãos à obra!

- Esteja focado em seu objetivo: É de extrema importância você estar focado em seu objetivo: a aprovação no concurso. Você vai ter que colocar em sua mente que sua prioridade é dedicar-se para a realização de seu sonho;
- Não saia atirando para todos os lados: Procure dar atenção a um concurso de cada vez, a dificuldade é muito maior quando você tenta focar em vários certames, pois as matérias das diversas áreas são diferentes. Desta forma, é importante que você defina uma área e especializando-se nela. Se for possível realize todos os concursos que saírem que englobe a mesma área;
- Defina um local, dias e horários para estudar: Uma maneira de organizar seus estudos é transformando isso em um hábito, determinado um local, os horários e dias específicos para estudar cada disciplina que irá compor o concurso. O local de estudo não pode ter uma distração com interrupções constantes, é preciso ter concentração total;
- Organização: Como dissemos anteriormente, é preciso evitar qualquer distração, suas horas de estudos são inegociáveis. É praticamente impossível passar em um concurso público se você não for uma pessoa organizada, é importante ter uma planilha contendo sua rotina diária de atividades definindo o melhor horário de estudo;
- Método de estudo: Um grande aliado para facilitar seus estudos, são os resumos. Isso irá te ajudar na hora da revisão sobre o assunto estudado. É fundamental que você inicie seus estudos antes mesmo de sair o edital, buscando editais de concursos anteriores. Busque refazer a provas dos concursos anteriores, isso irá te ajudar na preparação.
- Invista nos materiais: É essencial que você tenha um bom material voltado para concursos públicos, completo e atualizado. Esses materiais devem trazer toda a teoria do edital de uma forma didática e esquematizada, contendo exercícios para praticar. Quanto mais exercícios você realizar, melhor será sua preparação para realizar a prova do certame;
- Cuide de sua preparação: Não são só os estudos que são importantes na sua preparação, evite perder sono, isso te deixará com uma menor energia e um cérebro cansado. É preciso que você tenha uma boa noite de sono. Outro fator importante na sua preparação, é tirar ao menos 1 (um) dia na semana para descanso e lazer, renovando as energias e evitando o estresse.

A motivação é a chave do sucesso na vida dos concurseiros. Compreendemos que nem sempre é fácil, e às vezes bate aquele desânimo com vários fatores ao nosso redor. Porém tenha garra ao focar na sua aprovação no concurso público dos seus sonhos.

Como dissemos no começo, não existe uma fórmula mágica, um método infalível. O que realmente existe é a sua garra, sua dedicação e motivação para realizar o seu grande sonho de ser aprovado no concurso público. Acredite em você e no seu potencial.

A Solução tem ajudado, há mais de 36 anos, quem quer vencer a batalha do concurso público. **Vamos juntos!**

Conhecimentos Didáticos

1. A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO ESCOLAR: documentos curriculares do Paraná e o seu Quadro Organizador	01
2. Plano de aula, relação entre o planejamento da aula e o atendimento dos objetivos de aprendizagens, relação entre o desenvolvimento das competências gerais e específicas e as estratégias/metodologias utilizadas pelo professor e a avaliação	01
3. A METODOLOGIA VIABILIZANDO A APRENDIZAGEM: as estratégias de ensino, sua correlação com os recursos didáticos ...	07
4. Observação de sala de aula: estratégias de construção de parceria com o pedagogo	07
5. A importância das Metodologias Ativas.....	08
6. Plataformas educacionais como meio para desenvolver habilidades.....	09
7. A GESTÃO DE SALA DE AULA: a importância do Tripé (Organização da Coletividade, Cuidado com as Relações Interpessoais e Mediação do Conhecimento).....	10
8. Estratégias de gestão do tempo e da aprendizagem	10
9. A importância do clima escolar para a construção do respeito e de um ambiente acolhedor para a formação do estudante	10
10. A AVALIAÇÃO E A RECUPERAÇÃO DA APRENDIZAGEM: avaliação diagnóstica, avaliação formativa e avaliação somativa; recuperação de estudos e reavaliação; critérios, instrumentos e intencionalidade da avaliação escolar	11

Estatuto da Criança e do Adolescente

1. Lei Federal nº 8.069/1990 e suas alterações (Estatuto da Criança e do Adolescente): Arts. 56, 232 e 245	37
--	----

Conhecimentos Específicos

1. Progressão aritmética e geométrica	39
2. Funções: polinomiais, quadráticas, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas	41
3. Razões trigonométricas e Trigonometria no triângulo retângulo e na circunferência	47
4. Cálculo de perímetro, área e volume.	51
5. Sistemas lineares e matrizes. Discussão e resolução de sistemas lineares por escalonamento	52
6. Coordenadas cartesianas de pontos no plano. Distância entre pontos. Equações da reta e posições relativas entre duas retas	59
7. Matemática Financeira: porcentagem, desconto, juros simples e compostos.	64
8. Problemas de contagem: o princípio fundamental de contagem, permutação, arranjo e combinação. 10. Probabilidade de um evento. Probabilidade condicional e eventos independentes	66
9. Medidas de tendência central (média, mediana e moda) e de dispersão (desvio-médio, desvio-padrão e variância).	70

O que ensinar? Qual o conteúdo requerido, selecionado? Como integrar conteúdos e outras áreas do saber (temas transversais, interdisciplinaridade)?

Como ensinar? Quais os recursos didáticos disponíveis? Outros podem ser providenciados/ construídos? Qual o período da aula (matutino, vespertino, noturno)? Como aproveitar os conhecimentos e experiências prévias? Quais estratégias utilizar?

Como verificar a aprendizagem? Como acompanhar o processo educativo? Quais os critérios para definir o sistema de avaliação?

Quais os métodos e tipos de instrumentos de avaliação? Há coerência entre os métodos de avaliação e os objetivos delineados? Consideram os resultados a serem alcançados?

Nessa perspectiva, em um modelo prático (mas, não único!), estruturalmente o Plano de Aula é constituído por: Identificação, Objetivos, Conteúdos, Metodologias, Recursos e Avaliação.

1. CABEÇALHO E IDENTIFICAÇÃO

- Escola:
- Turma:
- Disciplina:
- Professor(a):
- Data:
- Horário:
- Duração:
- Tema:

2. OBJETIVOS

Para falarmos sobre objetivos vamos relembrar um trecho do filme “Alice no País das Maravilhas”, aquele em que a personagem se encontra frente a vários caminhos para prosseguir sua busca pelo coelho que fugiu com o relógio:

*Ao ver um grande gato no alto de uma árvore pergunta-lhe:
— Você pode me ajudar?*

Ele diz:

— Sim, pois não.

— Para onde vai essa estrada, pergunta ela.

Ele responde com outra pergunta:

— Para onde você quer ir?

Ela diz: — Não sei, estou perdida.

Ele, então, lhe diz assim:

— Para quem não sabe aonde vai, qualquer caminho serve.

Os professores, especialmente àqueles que compreendem a função social e política da educação, não podem ser estilo “Alice”, ou seja, não ter clareza do que querem atingir com suas aulas. Como escapar desse estilo? É necessário planejar criteriosamente suas aulas.

A elaboração de um plano de aula inicia-se com a formulação dos objetivos de aprendizagem, ou seja, a definição clara e precisa do que se espera que o estudante seja capaz de fazer após a conclusão da aula/disciplina. A elaboração de objetivos mais adequados ao ensino pode ser facilitada pelo uso da Taxonomia de Bloom³ (auxilia a identificação e a declaração dos objetivos).

³ Uma das teorias de aprendizagem que auxiliam os professores no planejamento e aprimoramento do processo educacional é a Taxonomia de Bloom, bastante utilizada para definir objetivos. Benjamin Bloom (1913–1999) foi um psicólogo e pedagogo norte-americano que desenvolveu diversas pesquisas ao longo de sua vida profissional, abordando a educação com uma perspectiva psicológica. Ele entendia que a educação vai além do âmbito acadêmico, pois deve servir ao propósito de extrair todo o potencial humano, para que este alcance seus sonhos com um olhar mais otimista para os alunos, sem vê-los

Uma estrutura de organização hierárquica de objetivos educacionais. Essa taxonomia resultou do trabalho de uma comissão multidisciplinar de especialistas de várias universidades dos Estados Unidos, liderada por Benjamin S. Bloom, na década de 1950. A classificação divide as possibilidades de aprendizagem em três grandes domínios:

– **Cognitivo:** abrangendo a aprendizagem intelectual (relacionado ao aprender, dominar um conhecimento);

– **Afetivo:** abrangendo os aspectos de sensibilização e gradação de valores (relacionado a sentimentos e posturas);

– **Psicomotor:** abrangendo as habilidades de execução de tarefas que envolvem o organismo muscular (relacionado a habilidades físicas específicas).

Para melhor compreensão do assunto vamos rever os objetivos de nossa aula:

Compreender os princípios norteadores da elaboração do plano de aula;

Identificar os elementos que compõem o plano de aula;

Elaborar o plano de aula;

Refletir sobre a importância do planejamento na organização das ações de ensino.

Você pode nos dizer a quais domínios da Taxonomia de Bloom eles se relacionam? Como você pode observar a declaração de um objetivo se inicia com um verbo no infinitivo que descreve o desempenho esperado do estudante.

Ao selecionar os verbos, precisamos considerar o que o estudante deverá ser capaz de. Veja no quadro referente ao domínio cognitivo, os verbos associados às diferentes categorias.

CATEGORIA	VERBO
Conhecimento	Definir, escrever, selecionar, sublinhar, selecionar, relembrar, declarar, listar, reconhecer, reproduzir, nomear, rotular, medir.
Compreensão	Identificar, ilustrar, explicar, justificar, representar, julgar, selecionar, nomear, constatar, indicar, formular, classificar.
Aplicação	Predizer, escolher, encontrar, construir, selecionar, mostrar, computar, avaliar, demonstrar, usar, explicar, desempenhar.
Análise	Analisar, selecionar, justificar, identificar, separar, resolver, concluir, comparar, separar, diferenciar, contrastar, criticar.
Síntese	Combinar, arguir, selecionar, repetir, discutir, relacionar, sumarizar, organizar, generalizar, sintetizar, derivar, concluir.
Avaliação	Julgar, suportar, identificar, avaliar, defender, evitar, determinar, atacar, selecionar, reconhecer, criticar, escolher.

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4505701/mod_resource/content/2/TEXTO%20PLANO%20DE%20AULA.pdf

como meros estudantes. Considerando os aspectos cognitivos, emocionais e psicomotores da aprendizagem, bem como sua influência sobre o processo educacional e modo de auxiliar os professores na prática de ensinar, em 1956, Bloom apresentou seu modelo educacional no trabalho intitulado “Taxonomia de objetivos educacionais”.

Portanto, lembre-se da Taxonomia de Bloom ao definir os objetivos: conforme o domínio, os objetivos são expressos por verbos que explicitam a ação esperada, de forma coerente. Ex: considerando o domínio cognitivo, o verbo escolhido no objetivo deve expressar o que o estudante deverá conhecer; no domínio psicomotor, o que o estudante deverá ser capaz de fazer e no domínio afetivo que atitudes e comportamentos o estudante deverá adotar após a aula.

Características dos objetivos bem delineados:

- Orientados para os sujeitos da ação;
- Fornecem uma descrição dos resultados desejados;
- São claros e precisos;
- São facilmente compreendidos;
- São relevantes;
- São realizáveis.

3. CONTEÚDOS

A seleção dos conteúdos a serem trabalhados na aula deve responder a questão: Para alcançar os objetivos delineados quais conteúdos devem ser trabalhados?

Considere também os critérios abaixo:

- Vinculação aos objetivos;
- Validade (aplicável à vida real);
- Significância (relação com experiências pessoais dos sujeitos);
- Utilidade para os sujeitos (atender as necessidades e interesses dos estudantes);
- Adequado à diversidade dos sujeitos;
- Adequado ao tempo da ação.

Para facilitar o delineamento dos conteúdos e seleção das estratégias de ensino, propõe-se a tipologia dos conteúdos de aprendizagem:

– **Factuais:** referem-se ao conhecimento de fatos, acontecimentos, situações, dados e fenômenos concretos e singulares. Envolve memorização e repetição.

– **Conceituais:** relacionam-se com conceitos propriamente ditos e referem-se ao conjunto de fatos, objetos ou símbolos que possuem características comuns. São mais abstratos e envolvem compreensão, reflexão, análise e comparação. Envolve compreensão e utilização dos conhecimentos.

– **Procedimentais:** Referem-se ao aprender a fazer, envolvem regras, técnicas, métodos, estratégias e habilidades. Como exemplos, temos: ler, desenhar, observar, classificar e traduzir. A aprendizagem envolve a realização de ações, ou seja, para aprender é preciso fazer e aplicar o conhecimento em diferentes contextos.

– **Atitudinais:** envolvem valores, atitudes e normas. Incluem-se nesses conteúdos, a cooperação, a solidariedade, o trabalho em grupo, o respeito, a ética e o trabalho com a diversidade. A aprendizagem desses conteúdos envolve a reflexão, tomada de posição e avaliação, o que pode ser facilitado por meio de estudos de casos, situações-problemas, júri simulado, etc.

Selecione os conteúdos, baseando-se no Plano de Ensino, estabelecendo uma sequência lógica para facilitar a integração dos demais conteúdos. Conforme o contexto pode-se estabelecer a abordagem dos aspectos mais gerais até os mais específicos, preferencialmente iniciando dos mais simples para os mais complexos.

Certifique-se de que está contemplando o necessário para o momento, quantitativa e qualitativamente, sem exceder os limites, incluindo outros assuntos que podem ser abordados posteriormente, de maneira mais facilitadora, à compreensão e ao aprendizado.

4. ESTRATÉGIAS

Corresponde aos caminhos/meios para atingir os objetivos. Para a seleção das estratégias de ensino é preciso responder a questão: Que situações de aprendizagem devo organizar para que o estudante atinja os objetivos delineados?

Alguns critérios devem ser considerados na seleção das estratégias:

- Concepção pedagógica adotada;
- Domínios dos objetivos;
- Tipologia dos conteúdos;
- Características dos estudantes;
- Características da estratégia;
- Características do professor;
- Características do assunto abordado;
- Tempo para desenvolvimento da ação;
- Recursos disponíveis: materiais, físicos, humanos e financeiros.

Na seleção das estratégias o alcance dos objetivos se torna mais fácil quando estas:

- Permitem resgatar o conhecimento prévio dos estudantes;
- Promovem a participação ativa dos estudantes;
- Valorizam os saberes dos estudantes, ainda que estes sejam do senso comum.

Alguns exemplos de estratégias de ensino:

- Jogos, dramatização, dinâmica de grupo, roda de conversa, oficina pedagógica, palestra, projetos, resolução de problemas, blogs, seminários, estudos de caso e outros.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

São os meios necessários à concretização da estratégia. Estão relacionados aos métodos de ensino e estratégias a serem utilizadas. Devem ser previstos os recursos materiais, físicos, humanos e financeiros.

Os recursos variam desde quadro branco, pincel e apagador, projetor de slides, filmes, mapas, cartazes, aplicativos e softwares de última geração. É importante contemplar ainda manifestações artísticas na formação, tais como poesias, músicas, esculturas, pinturas, fotografias para aprimorar a inserção cultural dos estudantes.

Considerando o perfil atual dos estudantes, os nativos digitais, torna-se vital a inclusão das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) em atividades dinâmicas como jogos, simulações, aulas virtuais, etc. Isso faz com que estudantes e professores se sintam estimulados, tornando o conteúdo mais agradável com vistas a facilitar a compreensão e o aprendizado.

Considere que a eleição de determinados recursos e estratégias metodológicas expressam as concepções pedagógicas adotadas pelo docente e pela escola, bem como as intencionalidades subliminarmente identificadas no processo educativo.

$$S_n = \frac{n \cdot [2a_1 + (n - 1)r]}{2}$$

Essas duas fórmulas são utilizadas para somar os termos de uma PA finita.

Termo médio da PA

Para determinar o termo médio ou central de uma PA com um número ímpar de termos calculamos a média aritmética com o primeiro e último termo (a_1 e a_n):

$$a_m = \frac{a_1 + a_n}{2}$$

Já o termo médio entre três números consecutivos de uma PA corresponde à média aritmética do antecessor e do sucessor.

Exemplo: Dada a PA (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14) vamos determinar a razão, o termo médio e a soma dos termos.

1. Razão da PA

$$\begin{aligned} r &= a_2 - a_1 \\ r &= 4 - 2 \\ r &= 2 \end{aligned}$$

2. Termo médio

$$\begin{aligned} a_m &= \frac{a_1 + a_7}{2} \\ a_m &= \frac{2 + 14}{2} \\ a_m &= 8 \end{aligned}$$

3. Soma dos termos

$$\begin{aligned} S_n &= \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2} \\ S_7 &= \frac{(2 + 14) \cdot 7}{2} = \frac{112}{2} = 56 \end{aligned}$$

— **Progressão Geométrica (PG)**

Uma progressão geométrica é formada quando uma sequência tem um fator multiplicador resultado da divisão de dois termos consecutivos, chamada de razão comum, que é calculada por:

$$q = \frac{a_2}{a_1}$$

Onde,
 q é a razão da PG;
 a_2 é o segundo termo;
 a_1 é o primeiro termo.

Uma progressão geométrica de n termos pode ser representada da seguinte forma:

$$a_1, a_1q, a_1q^2, a_1q^3, a_1q^4, \dots, a_1 \cdot q^{(n-1)}$$

Sendo a_1 o primeiro termo, o termo geral da PG é calculado por $a_1 \cdot q^{(n-1)}$.

Tipos de PG

De acordo com o valor da razão (q), podemos classificar as Progressões Geométricas em 4 tipos:

1. Crescente: com a razão $q > 1$ e termos positivos ou, $0 < q < 1$ e termos negativos;

Exemplos:

PG: (3, 9, 27, 81, ...), onde $q = 3$.

PG: (-90, -30, -15, -5, ...), onde $q = 1/3$.

2. Decrescente: com a razão $q > 1$ e termos negativos ou, $0 < q < 1$ e os termos positivos;

Exemplo:

PG: (-3, -9, -27, -81, ...), onde $q = 3$.

PG: (90, 30, 15, 5, ...), onde $q = 1/3$.

3. Oscilante: a razão é negativa ($q < 0$) e os termos são números negativos e positivos;

Exemplo: PG: (3, -6, 12, -24, 48, -96, ...), onde $q = -2$.

4. Constante: a razão é sempre igual a 1 e os termos possuem o mesmo valor.

Exemplo: PG: (3, 3, 3, 3, 3, 3, ...), onde $q = 1$.

Soma dos Termos de uma PG

A soma dos termos de uma progressão geométrica é calculada pela fórmula:

$$S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$$

Sendo a_1 o primeiro termo, q a razão comum e n o número de termos.

Se a razão da PG for menor que 1, então utilizaremos a fórmula a seguir para determinar a soma dos termos.

$$S_n = \frac{a_1(1 - q^n)}{1 - q}$$

Essas fórmulas são utilizadas para uma PG finita. Caso a soma pedida seja de uma PG infinita com $0 < q < 1$, a fórmula utilizada é:

$$S_\infty = \frac{a_1}{1 - q}$$

Termo Médio da PG

Para determinar o termo médio ou central de uma PG com um número ímpar de termos calculamos a média geométrica com o primeiro e último termo (a_1 e a_n):

$$a_m = \sqrt{a_1 \cdot a_n}$$

Exemplo: Dada a PG (1, 3, 9, 27 e 81) vamos determinar a razão, o termo médio e a soma dos termos.

1. Razão da PG

$$q = \frac{a_2}{a_1}$$

$$q = \frac{3}{1} = 3$$

2. Termo médio

$$a_m = \sqrt{a_1 \cdot a_n}$$

$$a_m = \sqrt{1 \cdot 81}$$

$$a_m = \sqrt{81}$$

$$a_m = 9$$

3. Soma dos termos

$$S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$$

$$S_5 = \frac{1(3^5 - 1)}{3 - 1}$$

$$S_5 = \frac{243 - 1}{2}$$

$$S_5 = \frac{242}{2}$$

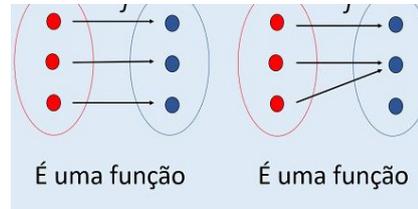
$$S_5 = 121$$

FUNÇÕES: POLINOMIAIS, QUADRÁTICAS, EXPONENCIAIS, LOGARÍTMICAS E TRIGONOMÉTRICAS

Na Matemática, função corresponde a uma associação dos elementos de dois conjuntos, ou seja, a função indica como os elementos estão relacionados³.

Por exemplo, uma função de A em B significa associar cada elemento pertencente ao conjunto A a um único elemento que compõe o conjunto B, sendo assim, um valor de A não pode estar ligado a dois valores de B.

³ <https://www.todamateria.com.br/funcao/>



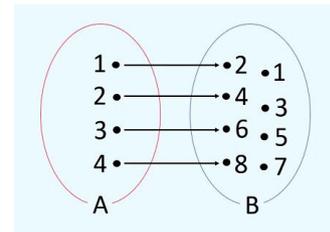
Notação para função: $f: A \rightarrow B$ (lê-se: f de A em B).

— Representação das Funções

Em uma função $f: A \rightarrow B$ o conjunto A é chamado de domínio (D) e o conjunto B recebe o nome de contradomínio (CD).

Um elemento de B relacionado a um elemento de A recebe o nome de imagem pela função. Agrupando todas as imagens de B temos um conjunto imagem, que é um subconjunto do contradomínio.

Exemplo: observe os conjuntos $A = \{1, 2, 3, 4\}$ e $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, com a função que determina a relação entre os elementos $f: A \rightarrow B$ é $x \rightarrow 2x$. Sendo assim, $f(x) = 2x$ e cada x do conjunto A é transformado em $2x$ no conjunto B.



Note que o conjunto de A {1, 2, 3, 4} são as entradas, “multiplicar por 2” é a função e os valores de B {2, 4, 6, 8}, que se ligam aos elementos de A, são os valores de saída.

Portanto, para essa função:

- O domínio é {1, 2, 3, 4};
- O contradomínio é {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8};
- O conjunto imagem é {2, 4, 6, 8}.

Tipos de Funções

As funções recebem classificações de acordo com suas propriedades. Confira a seguir os principais tipos.

Função Sobrejetora

Na função sobrejetora o contradomínio é igual ao conjunto imagem. Portanto, todo elemento de B é imagem de pelo menos um elemento de A.

Notação: $f: A \rightarrow B$, ocorre a $Im(f) = B$

Exemplo:

