



Seleção 2026 – MESTRADO

FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO DO(A) CANDIDATO(A)

PROVA DE CONHECIMENTOS ÁREA: Exatas e da Terra/Engenharias

Horário de início: _____ h
Horário de término: _____ h
Tempo total de prova: 04 (quatro) horas

Instruções e Recomendações

1. Assine apenas a capa da prova numerada (esta folha), pois as folhas de questões e respostas são igualmente numeradas (número no cabeçalho de cada folha de questões e respostas). Não assine as folhas de questões e respostas para que haja sigilo quanto à sua identidade durante a correção da prova.
2. Cada folha de questão e resposta possui espaço em branco, disponível na frente e no verso, para que você possa escrever sua resposta.
3. Responda a prova com caneta azul ou preta. Não serão aceitas respostas escritas em grafite.
4. Não utilize corretor de espécie alguma para apagar erros de escrita.

Nome do(a) Candidato(a): _____

CPF: _____

Número de Inscrição: _____

Data: ____/____/____.

Prova Número: _____

Nota: _____



Prova nº – Exatas e da Terra/Engenharias

1. (valor 1,50 ponto) A alteração do uso e cobertura do solo em bacias hidrográficas (como desmatamento, expansão urbana e atividades agropecuárias) pode modificar significativamente os processos hidrológicos naturais, influenciando a infiltração, o escoamento superficial e a resposta hidrológica da bacia a eventos de precipitação.

Considerando esse contexto:

Explique de que forma as mudanças no uso e ocupação do solo podem alterar o balanço hidrológico de uma bacia hidrográfica e contribuir para o aumento da frequência e da intensidade de eventos hidrológicos extremos, como enchentes e enxurradas.

Em sua resposta, discuta:

- i) Os principais processos hidrológicos envolvidos (infiltração, evapotranspiração e escoamento superficial);
- ii) Os efeitos do desmatamento e da urbanização sobre esses processos;
- iii) Implicações para a gestão de recursos hídricos e planejamento territorial.



Prova nº – Exatas e da Terra/Engenharias

2. **(valor 1,50 ponto)** O regime hidrológico de rios e bacias hidrográficas é influenciado tanto pela variabilidade climática natural quanto pelas mudanças climáticas associadas ao aumento da concentração de gases de efeito estufa.

Analise como as mudanças climáticas podem afetar o regime hidrológico em regiões tropicais, especialmente na Amazônia, e discuta os possíveis impactos sobre a disponibilidade hídrica e a ocorrência de eventos extremos.

Em sua resposta, aborde:

- i) alterações esperadas nos padrões de precipitação e evapotranspiração;
- ii) possíveis impactos sobre vazões máximas, mínimas e sazonalidade dos rios;
- iii) implicações para a segurança hídrica, gestão de bacias hidrográficas e planejamento de infraestrutura hídrica.



Prova nº – Exatas e da Terra/Engenharias

3. (valor 1,50 ponto) Um experimento foi conduzido para avaliar a taxa média de infiltração de água no solo (mm.h^{-1}) em três sistemas de uso do solo em uma bacia hidrográfica amazônica:

- Floresta nativa
- Sistema agroflorestal
- Pastagem

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com 5 repetições por tratamento.

Após os cálculos preliminares, foram obtidas as seguintes informações:

- Soma de quadrados dos tratamentos (SQ_{Trat}) = 120
- Soma de quadrados do erro (SQ_{Erro}) = 180
- Soma de quadrados total (SQ_{Total}) = 300

Sabendo que existem 3 tratamentos e 15 observações no total, complete a tabela de análise de variância e interprete os resultados.

Fonte de variação	GL	SQ	QM	F
Tratamentos		120		
Erro		180		
Total		300		

Com base na tabela, responda:

- Determine os graus de liberdade de cada fonte de variação.
 - Calcule os quadrados médios (QM) para tratamentos e erro.
 - Calcule o valor da estatística F.
 - Explique o que significa obter um resultado significativo na ANOVA.
 - Caso a ANOVA indique diferença significativa entre tratamentos, explique sobre a necessidade de aplicar um teste de comparação de médias e cite um teste apropriado.
- (OBS: Considere $F(2,12;0,05) = 3,89$).





Prova nº – Exatas e da Terra/Engenharias

4. **(valor 1,00 ponto)** Dados os vetores $\mathbf{A} = (3,4,6)$ e $\mathbf{B} = (2,6,4)$. Calcule a soma, subtração e produto escalar dos vetores $\mathbf{A}$ e $\mathbf{B}$.



Prova nº – Exatas e da Terra/Engenharias

5. (valor 1,00 ponto) Explique os tipos de onda que existem na natureza. Elas podem ser classificadas de diversas formas, sendo as principais quanto à sua natureza como?



Prova nº – Exatas e da Terra/Engenharias

6. **(valor 0,50 ponto)** Dentre as alternativas, a unidade de medida no Sistema Internacional-S.I., **ano-luz** mede o que? Justifique sua resposta.
- (a) Tempo;
 - (b) Massa;
 - (c) Comprimento;
 - (d) Temperatura.



Prova nº – Exatas e da Terra/Engenharias

7. (valor 1,0 ponto) Os seguintes dados foram coletados para a reação $\text{H}_2 + \text{I}_2 = 2\text{HI}$ em equilíbrio a 25 °C. $[\text{H}_2] = 0,25 \text{ mol/L}$, $[\text{I}_2] = 0,15 \text{ mol/L}$ e $[\text{HI}] = 4,0 \text{ mol/L}$. Calcule a constante de equilíbrio para esta reação.



8. **(valor 1,0 ponto)** As plantas precisam manter o pH intracelular relativamente constante para garantir a atividade enzimática ideal durante a fotossíntese, respiração celular e outros processos metabólicos. Uma das maneiras pelas quais as células vegetais controlam o pH é por meio de **sistemas tampão**, como o tampão fosfato. Em um experimento de fisiologia vegetal, pesquisadores analisaram o pH do citosol de células de folha de espinafre expostas a diferentes níveis de luz. Foi observado que a concentração de H_2PO_4^- (**ácido**) era de 1,5 mM ($1,5 \times 10^{-3}\text{M}$) e a de HPO_4^{2-} (**sal da base conjugada**) era de 4,5 mM ($4,5 \times 10^{-3}\text{M}$). Sabendo que o pK_a do sistema tampão fosfato em condições fisiológicas é aproximadamente **7,2**, calcule o **pH do citosol** utilizando a **equação de Henderson-Hasselbalch**.

$$pH = pK_a + \log \left(\frac{[\text{base}]}{[\text{ácido}]} \right)$$



9. (valor 1,0 ponto) Um engenheiro florestal está preparando diferentes soluções para um experimento de germinação de sementes e nutrição do solo. Ele tem os seguintes materiais à disposição:

- a) **Água destilada (H_2O) (polar)**
- b) **Óleo vegetal (apolar)**
- c) **Álcool etílico (C_2H_5OH) (polar)**
- d) **Cloreto de sódio ($NaCl$) (iônico)**
- e) **Areia fina**
- f) **Benzina (solvente apolar)**

Durante o experimento, ele precisa classificar corretamente as misturas formadas ao combinar diferentes substâncias.

Questões:

1. **Miscibilidade:** Se o engenheiro misturar **água e álcool**, a mistura será **miscível ou imiscível**? E se misturar **água e óleo**? Explique.
2. **Solubilidade:**
 - a) O **$NaCl$** se **dissolve na água**? E na benzina? Justifique com base na polaridade das substâncias.
 - b) O **óleo** se **dissolve na benzina**? O que esse resultado indica sobre a relação entre solvente e soluto?



Seleção 2026 – MESTRADO

FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO DO(A) CANDIDATO(A)

PROVA DE CONHECIMENTOS ÁREA: Exatas e da Terra/Engenharias

Horário de início: _____ h

Horário de término: _____ h

Tempo total de prova: 04 (quatro) horas

Instruções e Recomendações

1. Assine apenas a capa da prova numerada (esta folha), pois as folhas de questões e respostas são igualmente numeradas (número no cabeçalho de cada folha de questões e respostas). Não assine as folhas de questões e respostas para que haja sigilo quanto à sua identidade durante a correção da prova.
2. Cada folha de questão e resposta possui espaço em branco, disponível na frente e no verso, para que você possa escrever sua resposta.
3. Responda a prova com caneta azul ou preta. Não serão aceitas respostas escritas em grafite.
4. Não utilize corretor de espécie alguma para apagar erros de escrita.

Nome do(a) Candidato(a): _____

CPF: _____

Número de Inscrição: _____

Data: ____/____/____.

Prova Número: _____

Nota: _____



1. (valor 1,50 ponto) A alteração do uso e cobertura do solo em bacias hidrográficas (como desmatamento, expansão urbana e atividades agropecuárias) pode modificar significativamente os processos hidrológicos naturais, influenciando a infiltração, o escoamento superficial e a resposta hidrológica da bacia a eventos de precipitação.

Considerando esse contexto:

Explique de que forma as mudanças no uso e ocupação do solo podem alterar o balanço hidrológico de uma bacia hidrográfica e contribuir para o aumento da frequência e da intensidade de eventos hidrológicos extremos, como enchentes e enxurradas.

Em sua resposta, discuta:

- i) Os principais processos hidrológicos envolvidos (infiltração, evapotranspiração e escoamento superficial);
- ii) Os efeitos do desmatamento e da urbanização sobre esses processos;
- iii) Implicações para a gestão de recursos hídricos e planejamento territorial.

Resposta esperada:

Relação entre uso do solo, escoamento superficial e eventos hidrológicos extremos

Elementos conceituais esperados

1. Funcionamento básico do ciclo hidrológico na bacia

O candidato deve explicar que o comportamento hidrológico de uma bacia depende da interação entre:

- precipitação
- interceptação pela vegetação
- infiltração no solo
- evapotranspiração
- escoamento superficial e subterrâneo

Esses processos controlam o balanço hídrico da bacia e determinam a geração de vazão nos rios.

Espera-se menção de que a vegetação influencia fortemente:

- interceptação da chuva
- evapotranspiração
- capacidade de infiltração do solo
- armazenamento temporário de água no sistema solo-planta-atmosfera.

2. Impacto do desmatamento

O candidato deve explicar que o desmatamento provoca:



Prova nº – Exatas e da Terra/Engenharias

- redução da interceptação da chuva
- redução da evapotranspiração
- compactação e degradação do solo
- diminuição da infiltração
- aumento do escoamento superficial

Consequências hidrológicas esperadas:

- aumento do pico de cheia
- diminuição do tempo de concentração
- maior transporte de sedimentos
- alteração no regime de vazões.

3. Impacto da urbanização

Espera-se que o candidato mencione:

- impermeabilização do solo (asfalto, concreto, telhados)
- redução da infiltração
- aumento do escoamento superficial direto
- aumento da velocidade do escoamento

Consequências:

- aumento da frequência de enchentes
- aumento da magnitude dos picos de vazão
- maior ocorrência de enxurradas.

4. Relação com eventos hidrológicos extremos

A resposta deve demonstrar que mudanças no uso do solo aumentam a sensibilidade da bacia a eventos intensos de precipitação, produzindo:

- enchentes mais rápidas
- maior pico de vazão
- maior risco hidrológico.

5. Implicações para gestão de bacias

O candidato pode mencionar medidas como:

- planejamento do uso do solo
- conservação florestal
- práticas de manejo do solo
- infraestrutura verde



Prova nº – Exatas e da Terra/Engenharias

- drenagem urbana sustentável
- gestão integrada de recursos hídricos.



Prova nº – Exatas e da Terra/Engenharias

2. **(valor 1,50 ponto)** O regime hidrológico de rios e bacias hidrográficas é influenciado tanto pela variabilidade climática natural quanto pelas mudanças climáticas associadas ao aumento da concentração de gases de efeito estufa.

Analise como as mudanças climáticas podem afetar o regime hidrológico em regiões tropicais, especialmente na Amazônia, e discuta os possíveis impactos sobre a disponibilidade hídrica e a ocorrência de eventos extremos.

Em sua resposta, aborde:

- i) alterações esperadas nos padrões de precipitação e evapotranspiração;
- ii) possíveis impactos sobre vazões máximas, mínimas e sazonalidade dos rios;
- iii) implicações para a segurança hídrica, gestão de bacias hidrográficas e planejamento de infraestrutura hídrica.

Resposta esperada:

Impactos das mudanças climáticas no regime hidrológico

Elementos conceituais esperados

1. Mudanças climáticas e ciclo hidrológico

O candidato deve explicar que mudanças climáticas podem alterar:

- temperatura média
- evaporação e evapotranspiração
- padrões de precipitação
- circulação atmosférica

Essas alterações modificam o ciclo hidrológico e o regime de vazões dos rios.

2. Alterações nos padrões de precipitação

A resposta deve mencionar possíveis efeitos como:

- aumento da intensidade de eventos extremos de chuva
 - alteração na distribuição sazonal das chuvas
 - períodos mais prolongados de estiagem
 - maior variabilidade interanual.
-

3. Impactos no regime hidrológico dos rios

O candidato deve mencionar possíveis efeitos sobre:

Vazões máximas

- aumento da magnitude de cheias
- maior frequência de eventos extremos

Vazões mínimas



Prova nº – Exatas e da Terra/Engenharias

- redução da disponibilidade hídrica em estiagens
- maior risco de escassez hídrica.

Sazonalidade

- mudanças no período de cheias e vazantes
- alteração no comportamento hidrológico anual.

4. Impactos sobre a segurança hídrica

O candidato deve discutir impactos como:

- riscos ao abastecimento de água
- impactos na geração hidrelétrica
- impactos na agricultura
- impactos nos ecossistemas aquáticos.

5. Implicações para planejamento e adaptação

Espera-se menção a estratégias como:

- monitoramento hidrometeorológico
- modelagem hidrológica e climática
- planejamento adaptativo de recursos hídricos
- gestão integrada de bacias hidrográficas
- políticas de adaptação às mudanças climáticas.



Prova nº – Exatas e da Terra/Engenharias

3. (valor 1,50 ponto) Um experimento foi conduzido para avaliar a taxa média de infiltração de água no solo (mm.h^{-1}) em três sistemas de uso do solo em uma bacia hidrográfica amazônica:

- Floresta nativa
- Sistema agroflorestal
- Pastagem

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com 5 repetições por tratamento.

Após os cálculos preliminares, foram obtidas as seguintes informações:

- Soma de quadrados dos tratamentos (SQTrat) = 120
- Soma de quadrados do erro (SQErro) = 180
- Soma de quadrados total (SQTotal) = 300

Sabendo que existem 3 tratamentos e 15 observações no total, complete a tabela de análise de variância e interprete os resultados.

Fonte de variação	GL	SQ	QM	F
Tratamentos		120		
Erro		180		
Total		300		

Com base na tabela, responda:

- Determine os graus de liberdade de cada fonte de variação.
 - Calcule os quadrados médios (QM) para tratamentos e erro.
 - Calcule o valor da estatística F.
 - Explique o que significa obter um resultado significativo na ANOVA.
 - Caso a ANOVA indique diferença significativa entre tratamentos, explique sobre a necessidade de aplicar um teste de comparação de médias e cite um teste apropriado.
- (OBS: Considere $F(2,12;0,05) = 3,89$).



Resposta esperada:

Dados fornecidos

- Número de tratamentos:

$$k = 3$$

- Número total de observações:

$$N = 15$$

- Soma de quadrados dos tratamentos:

$$SQ_{Trat} = 120$$

- Soma de quadrados do erro:

$$SQ_{Erro} = 180$$

- Soma de quadrados total:

$$SQ_{Total} = 300$$

- Valor tabelado:

$$F_{(2,12;0,05)} = 3,89$$

a) Graus de liberdade

Tratamentos

Em um delineamento inteiramente casualizado com k tratamentos:

$$\begin{aligned} GL_{Trat} &= k - 1 \\ GL_{Trat} &= 3 - 1 = 2 \end{aligned}$$

Total

$$\begin{aligned} GL_{Total} &= N - 1 \\ GL_{Total} &= 15 - 1 = 14 \end{aligned}$$

Erro

$$\begin{aligned} GL_{Erro} &= GL_{Total} - GL_{Trat} \\ GL_{Erro} &= 14 - 2 = 12 \end{aligned}$$

Ou diretamente:

$$GL_{Erro} = N - k = 15 - 3 = 12$$

Resultado

- Tratamentos: 2
- Erro: 12
- Total: 14

Prova nº – Exatas e da Terra/Engenharias

b) Quadrados médios (QM)

O quadrado médio é dado por:

$$QM = \frac{SQ}{GL}$$

Quadrado médio dos tratamentos

$$QM_{Trat} = \frac{SQ_{Trat}}{GL_{Trat}} = \frac{120}{2} = 60$$

Quadrado médio do erro

$$QM_{Erro} = \frac{SQ_{Erro}}{GL_{Erro}} = \frac{180}{12} = 15$$

Resultado

- QM_{Trat} = 60
- QM_{Erro} = 15

c) Estatística F calculada

A estatística F é dada por:

$$F_{calc} = \frac{QM_{Trat}}{QM_{Erro}}$$

Substituindo:

$$F_{calc} = \frac{60}{15} = 4$$

Resultado

$$F_{calc} = 4,00$$

Tabela ANOVA completa

Fonte de variação	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	2	120	60	4,00
Erro	12	180	15	
Total	14	300		

d) Interpretação do resultado da ANOVA

Temos:

$$F_{calc} = 4,00$$

e

$$F_{tab} = 3,89$$

Como:



$$F_{calc} > F_{tab}$$

ou seja,

$$4,00 > 3,89$$

rejeita-se a hipótese nula H_0 ao nível de 5% de significância.

Interpretação da hipótese

Na ANOVA, a hipótese nula é:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

Isto é, as médias de infiltração dos três sistemas de uso do solo são iguais.

A hipótese alternativa é:

$$H_1: \text{pelo menos uma média difere das demais}$$

Conclusão

Há evidência estatística de diferença significativa entre as médias de infiltração de água no solo dos três sistemas avaliados.

Em termos práticos, isso significa que o tipo de uso do solo influencia a taxa média de infiltração.

e) Necessidade de teste de comparação de médias

A ANOVA informa apenas que existe pelo menos uma diferença entre as médias, mas não mostra entre quais tratamentos essa diferença ocorre.

Neste caso, como o resultado foi significativo, torna-se necessário aplicar um teste de comparação múltipla de médias, para identificar quais pares de tratamentos diferem entre si, por exemplo:

- floresta nativa × sistema agroflorestal
- floresta nativa × pastagem
- sistema agroflorestal × pastagem

Testes apropriados

Um teste apropriado seria:

- Teste de Tukey

Outros exemplos possíveis:

- Bonferroni
- Duncan
- Scott-Knott

Justificativa

O teste de comparação de médias complementa a ANOVA e permite uma interpretação mais detalhada dos resultados experimentais, indicando especificamente quais tratamentos apresentam médias estatisticamente diferentes.

Prova nº – Exatas e da Terra/Engenharias

Resposta final resumida

Tabela preenchida

Fonte de variação	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	2	120	60	4,00
Erro	12	180	15	
Total	14	300		

Conclusões

- $GL_{Trat} = 2$
- $GL_{Erro} = 12$
- $GL_{Total} = 14$
- $QM_{Trat} = 60$
- $QM_{Erro} = 15$
- $F_{calc} = 4,00$

Como $4,00 > 3,89$, rejeita-se H_0 . Portanto, há diferença significativa entre as médias dos tratamentos. Em seguida, deve-se aplicar um teste de comparação de médias, como Tukey, para identificar quais tratamentos diferem entre si.



Prova nº – Exatas e da Terra/Engenharias

4. **(valor 1,00 ponto)** Dados os vetores $\mathbf{A} = (3, 4, 6)$ e $\mathbf{B} = (2, 6, 4)$. Calcule a soma, subtração e produto escalar dos vetores $\mathbf{A}$ e $\mathbf{B}$.

Resposta esperada:

$$\mathbf{A} + \mathbf{B} = (5, 10, 10)$$

$$\mathbf{A} - \mathbf{B} = (1, -2, 2)$$

$$\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} = 54$$



Prova nº – Exatas e da Terra/Engenharias

5. (valor 1,00 ponto) Explique os tipos de onda que existem na natureza. Elas podem ser classificadas de diversas formas, sendo as principais quanto à sua natureza como?

Resposta esperada:

São ondas de acordo à sua natureza:

- Ondas Mecânicas: necessitam de um meio material (sólido, líquido ou gasoso) para se propagar. Não se propagam no vácuo.
- Ondas eletromagnéticas: são formados por campos elétricos e campos magnéticos. Se propagam no vácuo e em meios materiais.
- Ondas de Matéria ou Ondas de De Broglie: associado a partículas subatômicas (elétrons). A matéria exibe um comportamento ondulatório.



Prova nº – Exatas e da Terra/Engenharias

6. **(valor 0,50 ponto)** Dentre as alternativas, a unidade de medida no Sistema Internacional-S.I., **ano-luz** mede o que? Justifique sua resposta.
- (a) Tempo;
 - (b) Massa;
 - (c) Comprimento;
 - (d) Temperatura.

Resposta esperada:

(c) Comprimento. O ano-luz é definido como a distância que a luz percorre no vácuo durante o período de um ano terrestre

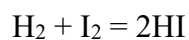


Prova nº – Exatas e da Terra/Engenharias

7. (valor 1,0 ponto) Os seguintes dados foram coletados para a reação $\text{H}_2 + \text{I}_2 = 2\text{HI}$ em equilíbrio a 25 °C. $[\text{H}_2] = 0,25 \text{ mol/L}$, $[\text{I}_2] = 0,15 \text{ mol/L}$ e $[\text{HI}] = 4,0 \text{ mol/L}$. Calcule a constante de equilíbrio para esta reação.

Resposta esperada:

Reação



Dados:

$$[\text{H}_2] = 0,25 \text{ mol/L}$$

$$[\text{I}_2] = 0,15 \text{ mol/L e}$$

$$[\text{HI}] = 4,0 \text{ mol/L}$$

Expressão de K_c

$$K_c = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2][\text{I}_2]}$$

Substituindo

$$K_c = \frac{4^2}{0,25 \cdot 0,15}$$

$$K_c \approx 426,7$$



8. (valor 1,0 ponto) As plantas precisam manter o pH intracelular relativamente constante para garantir a atividade enzimática ideal durante a fotossíntese, respiração celular e outros processos metabólicos. Uma das maneiras pelas quais as células vegetais controlam o pH é por meio de **sistemas tampão**, como o tampão fosfato. Em um experimento de fisiologia vegetal, pesquisadores analisaram o pH do citosol de células de folha de espinafre expostas a diferentes níveis de luz. Foi observado que a concentração de H_2PO_4^- (**ácido**) era de 1,5 mM ($1,5 \times 10^{-3}\text{M}$) e a de HPO_4^{2-} (**sal da base conjugada**) era de 4,5 mM ($4,5 \times 10^{-3}\text{M}$). Sabendo que o pKa do sistema tampão fosfato em condições fisiológicas é aproximadamente **7,2**, calcule o **pH do citosol** utilizando a **equação de Henderson-Hasselbalch**.

$$pH = pK_a + \log \left(\frac{[\text{base}]}{[\text{ácido}]} \right)$$

Resposta esperada:

Dados:

- $pK_a = 7,2$
- $[\text{HPO}_4^{2-}] = 4,5 \times 10^{-3} \text{ M}$
- $[\text{H}_2\text{PO}_4^-] = 1,5 \times 10^{-3} \text{ M}$

Razão base/ácido:

$$\frac{4,5}{1,5} = 3$$

$$pH = 7,2 + \log(3)$$

$$\log(3) \approx 0,48$$

$$pH \approx 7,68$$



9. (valor 1,0 ponto) Um engenheiro florestal está preparando diferentes soluções para um experimento de germinação de sementes e nutrição do solo. Ele tem os seguintes materiais à disposição:

- a) **Água destilada (H_2O) (polar)**
- b) **Óleo vegetal (apolar)**
- c) **Álcool etílico (C_2H_5OH) (polar)**
- d) **Cloreto de sódio ($NaCl$) (iônico)**
- e) **Areia fina**
- f) **Benzina (solvente apolar)**

Durante o experimento, ele precisa classificar corretamente as misturas formadas ao combinar diferentes substâncias.

Questões:

1. **Miscibilidade:** Se o engenheiro misturar **água e álcool**, a mistura será **miscível ou imiscível**? E se misturar **água e óleo**? Explique.
2. **Solubilidade:**
 - a) O **$NaCl$** se **dissolve na água**? E na benzina? Justifique com base na polaridade das substâncias.
 - b) O **óleo** se **dissolve na benzina**? O que esse resultado indica sobre a relação entre solvente e soluto?

Resposta esperada:

1. Miscibilidade

Água + Álcool são miscíveis (ambos polares, ligações de hidrogênio)

Água + óleo são imiscíveis (polar x apolar)

2. Solubilidade

a)

$NaCl$ em água se dissolve (interações ion-dipolo)

$NaCl$ em Benzina não dissolve (Benzina é apolar)



Prova nº – Exatas e da Terra/Engenharias

b) Óleo em benzina se dissolve.

Solventes não polares (como a benzina) dissolvem solutos não polares (como óleos e gorduras).

Solventes polares (como a água) dissolvem substâncias polares; por isso óleo e água não se misturam.