
CERTIFICADO VOCACIONAL (4) EM TOPOGRAFIA

Janeiro 2012

ÍNDICE

Conteúdo

ÍNDICE.....	2
1. INTRODUÇÃO AO REGISTO DA QUALIFICAÇÃO	4
1.1. Introdução Geral	4
1.2. Metodologia Utilizada.....	5
1.3. Justificação da Qualificação.....	6
1.4. Objectivo da Qualificação	8
1.5. Estrutura da Qualificação.....	8
1.6. Estratégias de ensino-aprendizagem e de avaliação dos estudantes	9
1.7. Progressão entre qualificações do sector	9
1.8. Referências	10
2. INFORMAÇÃO PARA O REGISTO DA QUALIFICAÇÃO.....	11
2.1. Plano de estudo	11
2.2. Grupo (s) alvo	13
2.3. Formas de instrução.....	13
2.4. Estratégias de avaliação dos candidatos.....	14
2.5. Proposta da implementação do plano des estudo	17
2. UNIDADES DE COMPETÊNCIAS GENÉRICAS.....	18
2.1. UC HG01401201 Preparar-se para o mercado de trabalho.....	18
2.2. UC HG01402201 Demonstrar compreensão sobre os fundamentos de gestão de finanças pessoais.....	26
2.3. UC HG024001 Usar a língua inglesa com propósitos sociais, pessoais e de negócio	32
2.4. UC HG024002 Comunicar Informação relacionada com o trabalho, na língua inglesa	38
2.5. UC HG024003 Ler e responder a materiais escritos na língua inglesa.....	44
2.6. UC HG024004 Produzir materiais escritos na língua inglesa	48
2.7. UC HG03401171 Resolver problemas de crescimento exponencial.....	53
2.8. UC HG03402171 Resolver problemas de estatística.....	59
2.9. UC HG04401191 Produzir textos escritos e orais de carácter utilitário e informativo	64
UC HG04401191 Produzir textos escritos e orais de carácter utilitário e informativo	66
2.10. UC HG04402191 Interpretar e produzir textos orais e escritos respeitando técnicas e convenções da escrita	68
UC HG04402191 Interpretar e produzir textos orais e escritos respeitando técnicas e convenções da escrita	69
3. UNIDADES DE COMPETÊNCIA VOCACIONAIS	70
3.1. UC AGR054001 ANALISAR E EFECTUAR O TRATAMENTO DE DADOS TOPOGRÁFICOS	70
3.2. UC AGR054002 DETERMINAR COORDENADAS DE PONTOS ATRAVÉS DO MÉTODO DE POLIGONAÇÃO	73
3.3. UC AGR054003 COORDENAR PONTOS ATRAVÉS DO MÉTODO DE INTERSECÇÃO DIRECTA E INVERSA	80
3.4. UC AGR054004 REALIZAR O NIVELAMENTO GEOMÉTRICO.....	84
INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR.....	86
3.5. UC AGR054005 REALIZAR O NIVELAMENTO TRIGONOMÉTRICO.....	88
3.6. UC AGR054006 COORDENAR PONTOS ATRAVÉS DO MÉTODO DE TRIANGULAÇÃO TOPOGRÁFICA.....	93
3.7. UC AGR054007 APLICAR O NIVELAMENTO COM PONTOS NODAIS PELO MÉTODO DE APROXIMAÇÕES SUCESSIVAS.....	97

3.8. UC AGR054008 APLICAR O SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL	102
3.9. UC AGR054009 APLICAR O NIVELAMENTO COM PONTOS NODAIS PELO MÉTODO DE POLÍGONOS	106
3.10. UC AGR054010 REALIZAR LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS DE PROPRIEDADES COM VISTA À INSERÇÃO EM CADASTRO GEOMÉTRICO. .	110
3.11. UC AGR054011 APLICAR INTERPRETAÇÃO DE FOTOGRAFIAS AÉREAS E IMAGENS SATÉLITES	113
3.12. UC AGR054012 OPERAR O SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA.....	117
3.13. UC AGR054013 ELABORAR UM PROJECTO TÉCNICO DE TRABALHO TOPOGRÁFICO.....	121
3.14. UC AGR054014 PARTICIPAR NUM ESTÁGIO PROFISSIONAL	126

1. INTRODUÇÃO AO REGISTO DA QUALIFICAÇÃO

Título da Qualificação:	Certificado Vocacional (4) em Topografia		
Código Nacional:	QAGR054001		
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Subcampo:	Topografia
Nível do QNQP:	Assistente de Topógrafo	Créditos totais:	120
Data do registo:		Data da revisão do registo:	

1.1. Introdução Geral

	A qualificação Certificado Vocacional 4 em Topografia foi desenvolvida para responder, por um lado, às necessidades de conferir aos cidadãos que, por várias razões não conseguem chegar a níveis mais elevados, mas por outro lado e fundamentalmente, para responder às preocupações dos empregadores que exigem o saber fazer para os candidatos que os procuram. A área de terras tem conhecido desde o alcance da paz em 1992 uma grande demanda o que, amiúde, não tem tido resposta no momento oportuno devido a vários motivos, com destaque para o da falta de quadros capazes de atender às solicitações. Tem havido inúmeros pedidos de uso e aproveitamento da terra para diversos investimentos quer na área rural quer na urbana. Portanto, a demanda de informação georreferenciada é cada vez crescente. Com efeito, estudos feitos noutras partes do mundo indicam que mais de 85% das actividades humanas têm sempre uma variável geográfica de qualquer tipo. A área de Administração de Terras e Mapeamento tem um grande contributo nos processos de planificação socioeconómica do País. As áreas com potencial agrário, as zonas de prospecção mineira, a ocorrência de desastres naturais, entre muitas, precisam de ser devidamente medidas e mapeadas. No âmbito da Reforma do Sector Público em curso no País, com a descentralização administrativa, a administração local assume um papel de relevo, no planeamento e alocação de terras para as diversas actividades. O desenho desta qualificação teve como base um estudo das necessidades do sector produtivo realizado pelo INFATEC em 2008 e uma pesquisa feita por uma equipa de consultores em 2010, baseada em entrevistas aos principais
--	--

	empregadores dos técnicos destas especialidades. Os graduados com esta qualificação poderão trabalhar em instituições de administração de terras, de mapeamento, de planeamento, de construção civil, como assistentes em trabalhos de levantamentos topográficos, em nivelamentos técnicos, no processamento de trabalhos topográficos de pouca complexidade; como desenhadores de plantas ou cartas topográficas, como desenhadores técnicos de peças de complexidade média ou ingressar num curso para o Certificado Vocacional 5 de Topografia, Cadastro ou Administração de Terras.
--	--

1.2. Metodologia Utilizada

	A metodologia utilizada no desenvolvimento desta Qualificação incluiu: Um estudo das áreas agricultura, de construção civil, do planeamento e infra-estruturas a nível distrital, de geografia e cadastro a nível provincial, dos Conselhos Municipais, entre outros, com o intuito de identificar as necessidades em técnicos de nível médio naqueles sectores; Uma série de entrevistas ao sector produtivo para auscultar as suas preocupações e percepções sobre os graduados do nível médio nesta área; A elaboração das unidades de competência e módulos detalhados, de acordo com a metodologia aprovada pelo PIREP, por um grupo de especialistas na área de administração de terras e cartografia. A consulta ao sector produtivo através da Equipa Técnica dos Padrões relativamente às unidades de competência.
--	--

1.3. Justificação da Qualificação

	A indústria de administração de terras e cartografia é ainda bastante pequena mas em crescimento. Os pedidos de DUAT para os mais diversos fins continuam a abarrotar os Serviços Distritais de Actividades Económicas (SDAEs), os Serviços Provinciais de Geografia e Cadastro (SPGCs) e muitos outros que directa ou indirectamente lidam com a terra. A nível dos SDAEs e mesmo dos SPGCs, algumas das actividades correntes incluem as delimitações de terras, as demarcações de parcelas, desenho de plantas e esboços de localização dos terrenos, as quais podem ser realizadas por técnicos com Certificado Vocacional 4. Quanto aos municípios constituem actividades comuns os levantamentos topográficos para efeitos de parcelamento em projectos de expansão, o desenho técnico e de construção, os parcelamentos (atalhoamentos), entre outras. Por isso, o graduado com o CV4 poderá trabalhar nestes como assistente de topógrafo, desenhador técnico, desenhador topográfico, operador de equipamento de desenho CAD, processador de dados de levantamentos topográficos de baixa complexidade, entre algumas das funções. Devido ao tamanho reduzido da indústria de mapeamento, o mercado de trabalho nesta área é igualmente limitado, se bem que esteja a conhecer algum crescimento com o surgimento de projectos de biodiesel que requerem extensas áreas, o
--	---

	licenciamento de empresas de agrimensura ajuramentada, as empresas de construção, a necessidade de parcelamento das áreas sob jurisdição dos municípios. Este estado das coisas cria um ambiente propício para a absorção da mão-de-obra com o CV4. Durante as entrevistas efectuadas a alguns empregadores, a tónica dominante foi: Os técnicos devem ter habilidades práticas, isto é, que saibam fazer as coisas; Em virtude de o mercado ser reduzido, nos primeiros níveis as qualificações devem ser generalistas, o que permite maior mobilidade e oportunidade de emprego. Por conseguinte, o graduado com o Certificado Vocacional 4 em Topografia tem habilidades básicas em Topografia, Informática, Desenho Técnico e Topográfico, Formação de Processos Legais de pedidos de DUAT. Deste modo, foram identificadas 8 qualificações prioritárias e 1 opcional em Fotogrametria (Tabela 1) Tabela 1: Qualificações identificadas e ocupações correspondentes no Subcampo de Topografia			
	Subcampo	Nível do QNQP	Nome da Qualificação	Ocupações profissionais correspondentes

	Topografia	3	Certificado Vocacional 3 em Topografia	Desenhador de esboços de localização, operador de equipamento de desenho técnico assistido (CAD); Registador de dados de campo de levantamento topográfico; Registador de dados de campo de nivelamento geométrico e trigonométrico; Supervisor de porta-miras ou outros alvos;
		4	Certificado Vocacional 4 em Topografia	Assistente de Topógrafo
		4	Certificado Vocacional 4 em Cartografia e Informação Geográfica	Assistente de Técnico de Informação Geográfica Desenhador Topográfico Desenhador CAD
		5	Certificado Vocacional 5	Topógrafo-Geómetra Gestor de um Serviço de

			em Topografia	Administração de Terras, Topografia ou de Mapeamento
		5	Certificado Vocacional 5 em Cartografia e Informação Geográfica	Técnico de Cartografia e de Informação Geográfica Técnico de Sistemas de Informação Geográfica Técnico de Fotointerpretação;
		5	Certificado Vocacional 5 em Cadastro e Administração de Terras	Técnico de Cadastro e de Administração de Terras Gestor do Tombo Nacional de Terras; Desenhador de Planos de Ordenamento Distrital ou Municipal Gestor de um Serviço de Administração de Terras ou de Mapeamento

1.4. Objectivo da Qualificação

	Esta qualificação enquadra-se no Nível 4 do Quadro Nacional de Qualificações (QNQP). Para ingresso nesta qualificação, os candidatos devem ser detentores da Qualificação do Nível 3. A Qualificação do Nível 4 permite ao graduado trabalhar em áreas construção civil para nivelamento para o traçado de perfis, desenho técnico, nas instituições encarregues da administração de terras, de mapeamento. Esta qualificação tem como objectivo principal permitir aos candidatos, a consolidação das habilidades adquiridas no CV3, bem como realizar algumas actividades de média complexidade. Na verdade, os graduados com esta qualificação poderão trabalhar de maneira independente, como topógrafos (assistentes), fazendo as observações e os respectivos cálculos, desenhar as plantas resultantes por métodos manuais ou automáticos, fazer o layout, delimitação de terrenos.
--	---

1.5. Estrutura da Qualificação

	Para esta qualificação o candidato deve completar um mínimo de 120 créditos estruturados nos seguintes módulos: Módulos de habilidades genéricas, em relação aos quais o candidato deve completar um mínimo de 20 créditos. Módulos de habilidades vocacionais obrigatórios, em que o candidato deve completar um mínimo de 84 créditos. Módulos de habilidades vocacionais opcionais, sem obrigatoriedade de completar qualquer crédito. Avaliação integrada e experiência de trabalho: Aqui o candidato deve completar um mínimo de 16 créditos
--	--

1.6. Estratégias de ensino-aprendizagem e de avaliação dos estudantes

	Esta qualificação está concebida para ser oferecida a tempo inteiro, sem prejuízo
	de que os estudantes se inscrevam em módulos individuais, caso assim o desejem. Para os que já trabalham com estas matérias, isto é, já desenham a mão ou assistido por computador; os que trabalham na recepção e organização dos pedidos de terras no sector público, os que trabalham como <u>ajudantes de topógrafos nas empresas de construção civil, nas empresas agrárias, entre outras</u> , a aprendizagem anterior deve ser reconhecida. O ensino à distância nas suas diversas formas (material impresso, áudio, vídeo ou online) pode ser considerado como uma modalidade importante de instrução para a qualificação.
	O processo de ensino-aprendizagem deve ser activo e centrado no estudante. Os estudantes terão de realizar um número de actividades práticas contendo elementos de habilidades técnicas, pessoais e interpessoais, de comunicação e matemática. A avaliação deve assegurar que todos os resultados específicos de aprendizagem, resultados críticos resultantes de cruzamento de outras matérias e conhecimentos essenciais sejam avaliados. O estudante deverá levar a cabo uma série de tarefas e actividades, que conterão elementos de habilidades técnicas pessoais e interpessoais, comunicação, integrando assim unidades de habilidades genéricas, vocacionais e de experiência de trabalho (numa unidade de produção). Os estudantes deverão ter a oportunidade de mostrar iniciativa e independência e trabalhar cooperativamente em grupos. Os grupos de trabalho devem ser pequenos de forma a facilitar as actividades práticas. A participação individual deverá ser encorajada durante as aulas práticas para dar ao estudante a oportunidade de usar e se familiarizar com os instrumentos, materiais e aparelhos, ajudando assim a desenvolver uma atitude positiva e proactiva em relação ao trabalho. A indução às actividades deverá assegurar que os estudantes têm uma compreensão clara da natureza e dos objectivos do trabalho.

Mercado de trabalho

1.7. Progressão entre qualificações do sector

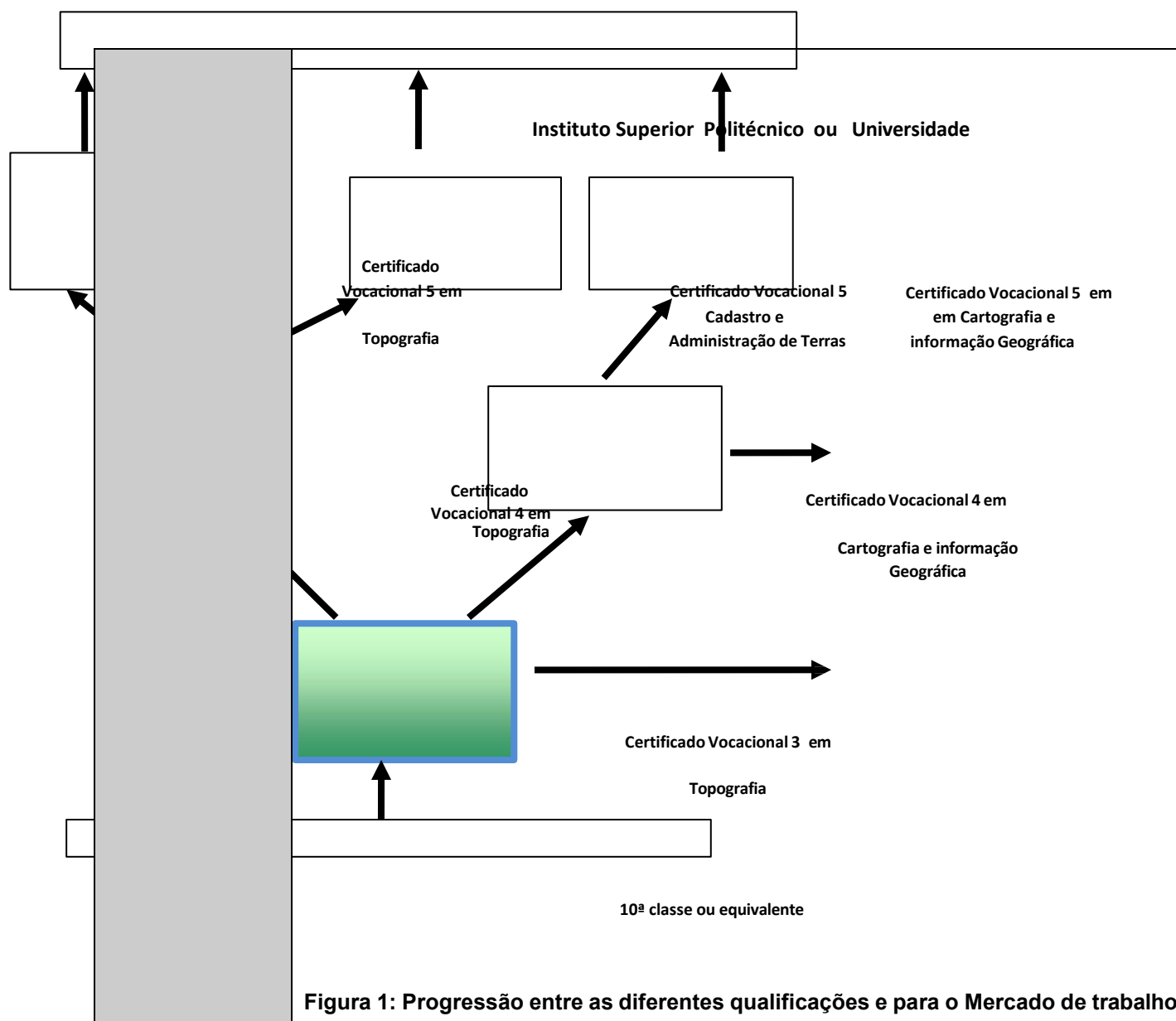


Figura 1: Progressão entre as diferentes qualificações e para o Mercado de trabalho

1.8. Referências

2. INFORMAÇÃO PARA O REGISTO DA QUALIFICAÇÃO

2.1. Plano de estudo

Título da Qualificação:	Certificado Vocacional (4) em Topografia			
Código Nacional:	QAGR054001			
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Subcampo:	Topografia	
Nível do QNQP:	IV	Créditos totais:	120	
Data do registo:		Data da revisão do registo:		
Progressão:	Graduados em esta qualificação poderão trabalhar, entre outras, em instituições de administração de terra, tais como: Direcção Nacional de Terras e Florestas, Direcção Nacional de Cartografia e Teledetecção, Conselhos Municipais, Ministério de Administração Estatal, Ministério para Coordenação da Acção Ambiental, Ministério de Recursos Minerais, Ministério de Energia, Serviços Distritais de Infra-estruturas e Planeamento Físico, Instituições Privadas que lidam com o uso do solo, Empresas Agro-Pecuários, Empresas de Construção Civil, podendo ainda trabalhar nas instituições de Ensino Técnico Profissional de Nível Básico em áreas de agro-pecuárias e construção civil. Os graduados deste perfil académico podem ingressar para cursos de formação de nível superior em Ciências de Informação Geográfica, Agronomia, Engenharia Geográfica, Ensino de Geografia, Planeamento Físico e Arquitectura e entre outros.			
Regras de combinação de módulos				
Módulos de habilidades genéricas: O candidato deve completar um mínimo de 16 créditos. Módulos de habilidades vocacionais obrigatórios: O candidato deve completar um mínimo de 84 créditos. Módulos de habilidades vocacionais opcionais: O candidato deve completar um mínimo de 60 créditos. Experiência de trabalho: O candidato deve completar um mínimo de 20 créditos				
Conteúdo da Qualificação				
Módulos constantes nesta Qualificação				
Código do Módulo	Código da Unidade de Competência relacionada	Título do Módulo	Número de Créditos	Número de Horas Normativas
Módulos de Habilidades Genéricas				
MO HG014001201	UC HG01401201	Preparar-se para o mercado de trabalho	2	20
MO HG014002201	UC HG01402201	Demonstrar compreensão sobre os fundamentos de gestão de finanças pessoais	2	20
MO HG024001	UC HG024001	Usar a língua inglesa com propósitos sociais, pessoais e de negócio	2	20
MO HG024002	UC HG024002	Comunicar informação relacionada com o trabalho na Língua Inglesa	2	20
MO HG024003	UC HG024003	Ler e responder a materiais escritos na língua Inglesa	2	20
MO HG024004	UC HG024004	Produzir materiais escritos na língua Inglesa	2	20

MO HG03401171	UC HG03401171	Resolver problemas de crescimento exponencial.	2	20
MO HG03402171	UC HG03402171	Resolver problemas de Estatística.	2	20
MO HG04401191	UC HG04401191	Produzir textos escritos e orais de carácter utilitário e informativo	2	20
MO HG04402191	UC HG04402191	Interpretar e produzir textos orais e escritos respeitando técnicas e convenções da escrita	2	20
Total			20	200
Módulos de Habilidades Vocacionais Obrigatórios				
MO AGR054001	UC AGRA054001	Analisar e efectuar o tratamento de dados topográficos	4	40
MO AGR054002	UC AGRA054002	Determinar coordenadas de pontos através do método de Poligonação	10	100
MO AGR054003	UC AGRA054003	Coordenar pontos através do método de intersecção directa e inversa	6	60
MO AGR054004	UC AGRA054004	Realizar o Nivelamento Geométrico	9	90
MO AGR054005	UC AGRA054005	Realizar o Nivelamento Trigonométrico	8	80
MO AGR054006	UC AGRA054006	Coordenar pontos através do método de triangulação topográfica	10	100
MO AGR054007	UC AGRA054007	Aplicar o Nivelamento com pontos nodais pelo método de aproximação sucessiva	7	70
MO AGR054008	UC AGRA054008	Aplicar o Sistema de Posicionamento Global	6	60
MO AGR054009	UC AGRA054009	Aplicar o Nivelamento com pontos nodais pelo método de polígonos	6	60
MO AGR054010	UC AGRA054010	Realizar levantamentos topográficos de propriedades com vista à inserção em cadastro geométrico.	8	80
MO AGR054011	UC AGRA054011	Aplicar interpretação de fotografias aéreas e imagens satélites	6	60
MO AGR054012	UC AGRA054012	Operar o Sistema de Informação Geográfica	4	40
		Total	84	840
Experiência de Trabalho				
MO AGR054013	UC AGRA054013	Elaborar um Projecto Técnico de Trabalho Topográfico	8	80
MO AGR054014	UC AGRA054014	Participar num Estágio Profissional	12	120
Total			20	200
TOTAL			120	1200

2.2. Grupo (s) alvo

Grupo (s) alvo	Pontos de saída
Graduados dos cursos de Certificado Vocacional 4 em Topografia	Desenvolvimento de habilidades para garantir tecnicamente a administração de Terras e Florestas, serviços de Cartografia e Teledetecção Remota, implantar no terreno projecto de parcelamento de infra-estruturas urbanas, delimitação e demarcação de terrenos de propriedade rural, zoneamento agro-pecuários e ecológicos. Colecta de dados espaciais em campo para elaboração, implantação e exploração de projectos de edificações tais como Estradas e Pontes, Canais de Irrigação, Escoamento de Resíduos fluviais e Urbanos. Actua no Cadastro de Minas, Rural, Municipal, Expropriação, Passagem e outros.

2.3. Formas de instrução

Actividades práticas em áreas designadas e associadas a aulas teóricas numa sala de aulas. Esta qualificação é oferecida a frequência formativa de tempo integral, contudo é permissível a transferência de créditos inseridos no módulo, quando o candidato o desejar. Desertos casos, reconhecida a experiência de trabalho na área de formação em trabalhos anteriores fora do Instituto, deve ser reconhecida. O ensino á distância, devidamente credenciado nas suas variáveis formas deve ser considerado como forma de instrução para obtenção de qualificação.	
Requisitos de instrução	
Instalações e Equipamento	Instituição ou Serviço equipado com material técnico de diferentes funcionalidades e precisões de mensuração, equipamento informático especializado em matérias de topografia e afins; Laboratório de Geoprocessamento (Computadores, Impressoras, Plotters, Scanner, Mesas, Máquinas Fotográficas, Digitalizadoras, Programas computacionais (softwares topográficos, cartográfico, desenho, entre outros. Equipamento de colecta de dados de campo, tais como: Receptores de GPS (média e grande precisão), Kits de Estação Total, Teodolito, Nível e Trenas. Meios de transporte para aulas de ensaio em campo. Meios de comunicação á internet. Meios de acomodação em campo (Kit de Tendas de campanha). Meios bibliográfico.

Recursos	Os recursos instrucionais, tais como: Quadro e apontadores de exposição de conteúdos programáticos em sala de aula, consumíveis para aulas laboratoriais e práticas correntes em sala de aula, mobiliário escolar. Recursos instrucionais de aulas práticas de campo para segurança e higiene de trabalho, tais como botas, capas de chuva, guarda-chuvas, luvas, catanas, machados, enxadas, motosserra, fichas de fixação, entre outros.
----------	---

Duração	Um ano de instrução é de 38 semanas equivalentes de dois semestres lectivos, e média 32 horas por semana. Outras durações de instrução são possíveis de negociação com os potenciais empregadores e/ou com os candidatos.
---------	--

2.4. Estratégias de avaliação dos candidatos

Instrumentos		Ficha de avaliação Entrevista estruturada	Ficha de entrevista estruturada / Apresentação	Lista de verificação Lista de verificação Diário / Livro de registos	Diário / Livro de registos	Estudos de caso / Lista de verificação	
Métodos		Correcção e classificação Entrevista	Observação	Avaliação / Verificação	Verificação	Escrito / Oral	
Actividade		Escrita/Oral	Demonstração	Produto	Desempenho no local de trabalho	Trabalho em grupo (Estudos de caso, Discussão, Dramatização)	
Tipo	Título do Módulo	Créditos					
GO	Preparar-se para o mercado de trabalho	2	√		√		
GO	Demonstrar compreensão sobre os fundamentos de gestão de finanças pessoais	2	√		√		
GO	Usar a língua inglesa com propósitos sociais, pessoais e de negócio	2	√	√	√		√
GO	Comunicar informação relacionada com o trabalho na Língua Inglesa	2	√	√	√		√

GO	Ler e responder a materiais escritos na língua Inglesa	2	√	√	√		
GO	Produzir materiais escritos na língua Inglesa	2	√	√	√		
GO	Resolver problemas de crescimento exponencial.	2	√	√			
GO	Resolver problemas de Estatística.	2	√	√			
GO	Produzir textos escritos e orais de carácter utilitário e informativo	2	√	√	√		
GO	Interpretar e produzir textos orais e escritos respeitando técnicas e convenções da escrita	2	√	√	√		
GO	Preparar-se para o mercado de trabalho	2	√		√		
VO	Analisar e efectuar o tratamento de dados topográficos	4					
VO	Coordenar pontos através do método de Poligonação	10					
VO	Coordenar pontos através do método de intersecção directa e inversa	6					
VO	Realizar o Nivelamento Geométrico	9					
VO	Realizar o Nivelamento Trigonométrico	8					
VO	Coordenar pontos através do método de triangulação topográfica	10					
VO	Aplicar o Nivelamento com pontos nodais pelo método de aproximação sucessiva	7					
VO	Aplicar o Sistema de Posicionamento Global	6					
VO	Aplicar o Nivelamento com pontos nodais pelo método de polígonos	6					

VO	Realizar levantamentos topográficos de propriedades com vista á inserção em cadastro geométrico.	8					
VO	Aplicar interpretação de fotografias aéreas e imagens satélites	6					
VO	Operar o Sistema de Informação Geográfica	4					
VO	Elaborar um Projecto Técnico de Trabalho Topográfico	8					
VO	Participar num Estágio Profissional	12					

2.5. Proposta da implementação do plano des estudo

Semestre	Título do Módulo
Módulos de habilidades genéricas	
1	Preparar-se para o mercado de trabalho
2	Demonstrar compreensão sobre os fundamentos de gestão de finanças pessoais
1	Usar a língua inglesa com propósitos sociais, pessoais e de negócio
1	Comunicar informação relacionada com o trabalho na Língua Inglesa
2	Ler e responder a materiais escritos na língua Inglesa
2	Produzir materiais escritos na língua Inglesa
1	Resolver problemas de crescimento exponencial.
1	Resolver problemas de Estatística.
2	Produzir textos escritos e orais de carácter utilitário e informativo
2	Interpretar e produzir textos orais e escritos respeitando técnicas e convenções da escrita
Módulos de Habilidades Vocacionais Obrigatórios	
1	Analisar e efectuar o tratamento de dados topográficos
1	Coordenar pontos através do método de Poligonação
1	Coordenar pontos através do método de intersecção directa e inversa
1	Realizar o Nivelamento Geométrico
2	Realizar o Nivelamento Trigonométrico
2	Coordenar pontos através do método de triangulação topográfica
2	Aplicar o Nivelamento com pontos nodais pelo método de aproximação sucessiva
2	Aplicar o Sistema de Posicionamento Global
2	Aplicar o Nivelamento com pontos nodais pelo método de polígonos
2	Realizar levantamentos topográficos de propriedades com vista á inserção em cadastro geométrico.
1	Aplicar interpretação de fotografias aéreas e imagens satélites
1	Operar o Sistema de Informação Geográfica
1	Elaborar um Projecto Técnico de Trabalho Topográfico
2	Participar num Estágio Profissional
Módulos de Habilidades Vocacionais Opcionais	
Avaliação Integrada e Experiência de Trabalho	
2	Elaborar um relatório técnico topográfico
2	Elaborar um relatório de Estágio profissional

2. UNIDADES DE COMPETÊNCIAS GENÉRICAS

2.1. UC HG01401201 Preparar-se para o mercado de trabalho

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Preparar-se para o mercado de trabalho		
Descrição da Unidade de Competência: No final deste módulo, o formando deve ser capaz de: Reconhecer os diferentes papéis na sociedade e relações de poder; definir os seus objectivos profissionais ou empresariais; candidatar-se a um emprego; compreender o funcionamento de uma organização; trabalhar em equipas; e demonstrar proactividade e resiliência.			
Código	UC HG01401201	Nível do CNQP	
Campo		Subcampo	Habilidades para a vida
Data de Registo		Data de Revisão do Registo	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Reconhecer os papéis na sociedade e relações de poder	b) Explica os papéis das famílias na formação dos valores e atitudes das mulheres, homens e raparigas e rapazes	Socialização refere-se ao processo de criação de comportamentos que são considerados apropriados para a sociedade. Famílias podem ser nucleares, uni-parentais, ou alargadas. As instituições podem ser os meios de comunicação social, religiões, cultura, tradições, educação, governo, indústria, etc.
	c) Explica o papel das instituições na formação das atitudes, percepções das mulheres, homens, rapazes e raparigas	
	d) Explica o papel das relações de poder	
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral Evidência de que o formando compreende e sabe explicar os conteúdos expressos nos critérios de desempenho de a) a c).	
2. Definir objectivos profissionais ou empresariais	a) Define objetivos profissionais ou empresariais aplicando o modelo SMART	Objectivos profissionais podem incluir, sem limitar: Balanço de competências técnico profissionais com competências interpessoais; desenvolvimento ou progressão na carreira; requalificação ou formação numa área específica Objectivos empresariais podem incluir: realizar acções estratégicas para a realização da missão/visão empresarial; reposicionamento estratégico face ao mercado-; encontrar novo mercado para os bens e serviços; estudar a concorrência; melhorar a qualidade e tipo de serviços oferecidos.
	b) Elabora um plano para alcançar metas profissionais/empresariais	
	c) Aplica instrumentos e sistema de monitoria na implementação dos planos	
	d) Identifica as suas habilidades e requisitos necessários para o desenvolvimento profissional/ empresarial	
	Evidências Requeridas	
	Produto De acordo com um modelo predefinido, o formando: Indica os seus objectivos e metas profissionais/ empresariais SMART e elabora o	

	plano completo para as alcançar e o plano de monitoria	Alguns elementos na definição do plano incluem: as metas e objectivos, priorização, recursos disponíveis e necessários; limitações/riscos SMART: Específico; Mensurável; Alcançável; Realístico; Limitado no tempo
3. Candidatar-se a um emprego	a) Aplica os métodos e procedimentos eficazes para a procura de oportunidades de emprego b) Elabora o CV e carta de apresentação c) Compara o seu perfil e competências com os requisitos da vaga/posto de trabalho d) Prepara-se adequadamente para uma entrevista de trabalho e) Realiza com sucesso uma entrevista de trabalho Evidências Requeridas Produto O formando elabora, por escrito, de acordo com os modelos predefinidos: - O seu CV completo e carta de apresentação - Ficha de preparação para uma entrevista O formando apresenta ainda: - Oportunidades de emprego encontradas - Tabela que compara as suas competências com os requisitos das vagas Simulação Realização de uma entrevista onde o formando é avaliado de acordo com uma grelha de observação	Métodos/Formas de procura de emprego incluem, mas sem limitar: Contactos pessoais ou de familiares ou de amigos; anúncios nos jornais ou website; serviços ou agências de emprego; centros de emprego CV com formato básico inclui: dados pessoais, dados de educação, qualificações profissionais; Deve haver alinhamento do CV às exigências do posto Preparar-se adequadamente para uma entrevista inclui: saber informações básicas sobre a empresa, sector e tipo de actividade; saber quais tarefas/requisitos do posto/vaga; preparar potenciais perguntas e respostas Critérios básicos para selecção de formandos a uma vaga: áreas e níveis de formação; experiência profissional; referências profissionais
4. Demonstrar compreensão sobre o funcionamento de uma organização	a) Reconhece as organizações como um conjunto de áreas ligadas entre si b) Demonstra compreensão sobre a necessidade de cada área da organização para a consecução dos seus objectivos globais c) Lista e descreve as cinco chaves para ser um bom trabalhador d) Reconhece o impacto que a violação das cinco chaves pode ter nos trabalhadores e na produtividade da empresa e) Explica o conceito de protocolo no local de trabalho f) Identifica comportamentos adequados no local de trabalho	O contexto está integralmente contido nos critérios de desempenho As cinco chaves para ser um bom trabalhador, incluem: Assiduidade; Pontualidade; Produtividade; Atitude positiva e cooperação/colaboração

	g) Explora os benefícios de escolher comportamentos do protocolo adequado no local de trabalho Evidências Requeridas Evidência escrita ou oral Dado um exemplo de uma vaga de emprego, o formando: - Identifica qual seria o seu papel na organização - Identifica áreas da organização interligadas - Explica como é que juntas podem atingir os objectivos da organização O formando deve ainda mostrar compreender e saber explicar os conteúdos expressos nos critérios de desempenho de c) a g).	
5. Saber trabalhar em equipa	a) Demonstra compreensão sobre os conceitos de equipa, membros da equipa e importância de trabalho em equipa b) Interage com os membros da equipa de acordo com as características essenciais c) Explica a importância de uma boa comunicação d) Explica a importância de dar e receber feedback do desempenho individual dos membros da equipa e) Identifica estratégias para trabalhar de forma positiva com todos f) Explica a importância da gestão das emoções fortes para o estabelecimento das relações positivas g) Identifica elementos de equipas efectivas e eficazes e reconhece o seu impacto nos resultados alcançados Evidências Requeridas Evidência escrita ou oral O formando demonstra compreensão dos conceitos de equipa, características essenciais em equipas e a importância de gestão de emoções de acordo com os critérios de desempenho de a) a f). Demonstração	Características essenciais incluem mas não estão limitadas a: Honestidade, Respeito, Tolerância, Empatia, Responsabilidade, Perseverança, Justiça, Positivismo, Compromisso Relacionamento nos contextos: Contexto social inclui: família, amigos, vizinhos e grupos de interesse comum Contexto de trabalho ou profissional inclui: investidores, colegas, superiores, subordinados, fornecedores e clientes

	O formando demonstra numa actividade realizada em equipa que interage com os membros de equipa de acordo com as características essenciais que constam na grelha de verificação	
6. Demonstrar proactividade e resiliência	a) Identifica as suas forças e fraquezas b) Aplica as suas falhas/fraquezas como oportunidades de aprendizagem e auto fortalecimento c) Demonstra habilidades de resposta a desafios e circunstâncias adversas d) Aplica os três "As" para lidar com o insucesso de forma construtiva e) Identifica e procura oportunidades para desenvolvimento profissional e/ou empresarial f) Gere as suas emoções de forma a não prejudicar os resultados que quer atingir Evidências Requeridas Produto O formando: - Analisa os seus pontos fortes e fracos numa matriz FOFA individual - Descreve aprendizagens e oportunidades de desenvolvimento que advenham das suas fraquezas - Descreve uma situação desafiante que tenha passado e como respondeu ou acha que deveria ter respondido - Descreve um insucesso e como usou ou deveria ter usado os 3 "A" Simulação ou Demonstração Numa dinâmica de grupo, onde os formandos são colocados em situações de tensão emocional ou de mudança necessária, observam os comportamentos descritos na grelha de verificação	Exemplos de forças: Competência, disciplina, ética, bom comportamento interpessoal, determinação, dinamismo, optimismo, confiança, perseverança, direccionado para o alcance dos objectivos/resultados Exemplos de fraquezas: Incompetência, falta de disciplina, inconstância, dificuldade no relacionamento interpessoal, passividade Oportunidades: Aumento de oferta de vagas na sua área de formação, maior diversidade de instituições provedoras de educação profissional nos arredores, existência de oportunidades de financiamento de habitação para jovens, disponibilidade de bolsas de estudo, etc. Ameaças Hábitos de vida não saudável, existência de pandemias, guerras e ciclones, crise económica, concorrentes, pouco domínio de tecnologias, etc. Emoções e Sentimentos que deve aprender a gerir: Baixa autoestima, Raiva, Ressentimento, Elevada Competitividade, Ansiedade, Tristeza, Lamentação/ Auto compaixão, Pensamento Obsessivo, Impulsividade Os três "As": Admitir; Assumir/Aceitar; Adaptar-se Matriz FOFA - Forças; Oportunidades; Fraquezas; Ameaças

MO HG01401201 Preparar-se para o mercado de trabalho

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatória.

Número de horas normativas: 20 horas

A duração deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos estabelecidos. O tempo total estimado para este módulo é de 20 horas, incluindo horas de contacto, avaliação e de trabalho independente.

Justificação do módulo

No fim deste módulo, o formando deve ser capaz de se inserir no mercado de trabalho reconhecendo os diferentes papéis na sociedade e relações de poder, tendo claros os seus objectivos profissionais e/ou empresariais, sabendo como se candidatar a um emprego e percebendo como funciona uma organização, sabendo trabalhar em equipas e mantendo uma atitude proactiva e resiliente.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

É muito importante que os conteúdos deste módulo sejam sempre exemplificados com casos da vida real e partindo do próprio formando. Podem ser usados, quando relevantes casos de estudo ou exemplos de personalidades próximas ou nacionais para que os formandos tenham a percepção dos impactos e conclusões que certas atitudes poderão ter na vida e no seu futuro e que sirvam de motivação e guia para os formandos ao longo da vida. É importante dar ênfase a casos de empresas reais onde os formandos possam identificar possibilidades de emprego e imaginar o seu futuro. Deverão tanto quanto possível interpretar factos comprovados e actuais. Os tópicos devem ser discutidos nas aulas e a troca de experiências entre os formandos sobre situações por eles vivenciadas deve ser promovida. Este módulo é adequado para formandos que entram na educação profissional independentemente do ponto de entrada.

Resultado de Aprendizagem 1: (Nº de horas estimado: 4 horas)

Os formandos devem compreender como as normas sociais e de género existentes na sociedade em que vivem podem determinar papéis e constituir barreiras que bloqueiam o desenvolvimento pessoal ou acesso a direitos ou oportunidades. A discussão deve ser realizada tendo maioritariamente em consideração diferenças baseadas no género mas pode incluir outros tipos de diferenças que podem ter origem na raça, religião, educação ou etnia. Deve ser discutido entre estudantes o papel da família e das instituições na determinação dos papéis, valores e atitudes de cada género; com ajuda do formador, os estudantes podem elaborar a sua árvore de família onde representam os diferentes papéis de género de cada um, nomeadamente na posse e controlo de recursos e outros bens patrimoniais, participação nos processos de tomada de decisão etc. Devem ainda ser discutidos diferentes tipos de relações de poder existentes na sociedade.

Resultado de Aprendizagem 2: (Nº de horas estimado: 2 horas)

O formando deve praticar definir objectivos profissionais ou empresariais SMART para sua vida nomeadamente em termos de área de trabalho onde gostaria de trabalhar, nível de responsabilidade que gostaria de ter, rendimento que gostaria de auferir, etc. Deve reflectir sobre a importância de estabelecer estas metas e objectivos para a sua auto motivação de curto prazo e o direccionamento da sua vida a longo prazo. Deve ser incentivado a estabelecer objectivos e/ou metas por escrito de modo a poder rever e reajustar ao longo do tempo. Após o estabelecimento das metas deve elaborar um plano completo de como alcançá-las, num modelo fornecido pelo formador, assim como instrumentos de monitorização da sua concretização. Os objectivos devem ser SMART isto é Específicos, mensuráveis, alcançáveis, relevantes, com prazos ou tempos de realização.

Resultado de Aprendizagem 3: (Nº de horas estimado: 6 horas)

Os formandos devem discutir os métodos e procedimentos mais eficazes para obter informações sobre oportunidades de emprego e ser capazes de aplicá-los. Após a recolha de anúncios de emprego, devem aprender a seleccionar os mais relevantes para si em função das competências requeridas e como estas comparam com as suas competências. Devem praticar preparar a documentação necessária para a candidatura a uma determinada vaga/posição que geralmente inclui o CV, carta de apresentação e portefólio de evidências, referências e/ou certificados. O formador deve fornecer modelos de CV que os estudantes possam usar e apoiar o formando a simular ajustar o seu CV mais genérico aos requisitos de uma vaga. Deve ainda promover uma discussão sobre a importância do CV e da carta de apresentação. Os formandos devem ainda praticar a preparação para uma entrevista de emprego nomeadamente simulando a recolha e obtenção de informações básicas sobre a empresa e vaga a que pretende concorrer, detalhes sobre a data, hora, local e pessoa de contacto antes da entrevista. Os formandos devem debater em conjunto a importância de aspectos como a apresentação/indumentária, uso de linguagem, atitudes e postura correctos, etc. Os estudantes devem discutir e familiarizar-se com as perguntas mais comuns em entrevistas de emprego e praticar como respondê-las (ex.: descrever o seu perfil; virtudes, pontos fortes e fracos, objectivos e metas pessoais, sonhos e expectativas de vida, qual o valor que pensam acrescentar no novo posto; descrever o passado noutros postos de trabalho, indicar a sua expectativa salarial, analisar um estudo de caso, etc). O formador deve promover a simulação de entrevistas de emprego para que os estudantes possam praticar e discutir com os estudantes os critérios de selecção de formandos a um emprego mais comuns. O formador deve também apoiar os formandos a praticar como destacar as competências e talentos.

Resultado de Aprendizagem 4: (Nº de horas estimado: 2 horas)

Os formandos devem familiarizar-se com a dinâmica e organização das empresas, comportamentos adequados no local de trabalho, protocolos de trabalho e códigos de conduta. Devem explorar as cinco chaves para ser um bom trabalhador e discutir os benefícios de escolher comportamentos adequados no local de trabalho. Devem ainda ser capazes de reconhecer o impacto do incumprimento do protocolo e das cinco chaves nos outros trabalhadores e na produtividade da empresa ou negócio.

Resultado de Aprendizagem 5: (Nº de horas estimado: 4 horas)

O formando aprende e pratica relacionamentos e comportamentos interpessoais positivos. Os formandos devem discutir em conjunto os benefícios de trabalhar em equipa e o que caracteriza equipas efectivas e eficazes (ex.: entreajuda, boa comunicação, passagem de feedback frequente, haver um ambiente de respeito mútuo e valorização das opiniões e elementos de diversidade) e o seu impacto nos resultados alcançados. Os formandos praticam e aprendem também como lidar com diferentes tipos de emoções próprias ou de terceiros, gerir conflitos e trabalhar de forma positiva com todos. O formador deve criar oportunidades para que os formandos discutam também estratégias para lidar com sucesso ou fracasso quando se trabalha em equipa e lidar com críticas positivas ou negativas.

Resultado de Aprendizagem 6: (Nº de horas estimado: 2 horas)

O formando deve aprender a ser proactivo e resiliente no trabalho e na vida em geral. Deve aprender a distinguir uma atitude proactiva de uma atitude reactiva e a forma de reagir de uma pessoa que é resiliente de uma pessoa que desiste à primeira dificuldade.

O formando deve reflectir sobre as suas próprias forças e fraquezas e como pode usar as suas fraquezas e fracassos como oportunidades de aprendizagem e auto-fortalecimento. O formador guia os formandos num debate sobre como os três “As” podem ajudar a lidar com adversidades ou insucesso de forma construtiva e resiliente e como é possível fazer uma boa gestão de emoções fortes de forma a não prejudicar os resultados a atingir.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

O processo de ensino-aprendizagem deste módulo deve ser activo e centrado no estudante. Os estudantes terão de levar a cabo várias actividades contendo elementos de habilidades pessoais de introspeção, observação, relação com os outros e interpretação como parte integrante das habilidades chave do módulo. Uma introdução explicando as

actividades a realizar será útil para assegurar que o estudante compreende a natureza e o objectivo do trabalho que vai realizar.

Os grupos de trabalho devem ser pequenos para facilitar as actividades práticas e a participação individual deverá ser encorajada para dar ao estudante a oportunidade de usar e se familiarizar com as competências a adquirir.

Quando se justifique, o formador poderá utilizar exercícios feitos em sala como evidências de avaliação.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de Aprendizagem 1

Evidência escrita ou oral: tomando como base a sua família ou casos conhecidos explica algumas diferenças entre os valores e atitudes dos homens e mulheres e explica qual poderá ter sido a influência das instituições e da família na formação desses valores e atitudes. Tomando como base a sua família, comunidade ou local de trabalho explica ainda relações de poder existentes.

Resultado de Aprendizagem 2

Produto: O formando elabora um plano baseado em metas SMART, no qual especifica os objectivos e como vai alcançá-las a curto, médio e longo prazo. Igualmente deve dar indicação clara de que forma vai monitorizar a implementação do seu plano.

Resultado de Aprendizagem 3

Produto: Sendo apresentados diversos termos de referência/ anúncios de emprego o formando escolhe candidatar-se àquela que mais se alinha com o seu perfil e competências e elabora, por escrito, o seu CV completo e carta de apresentação para se candidatar a uma vaga/ emprego tendo em conta as boas práticas transmitidas. O formando deve ainda provar que conhece formas eficazes de procurar emprego apresentando oportunidades de emprego que tenha encontrado e demonstrar que sabe preparar-se de forma adequada para uma entrevista preenchendo de forma correcta a ficha de preparação fornecida.

Evidências através de simulação: Realização de uma entrevista onde o formando é avaliado de acordo com uma grelha de observação

Resultado de Aprendizagem 4

Evidência escrita ou oral: Dado uma vaga de emprego o formando identifica correctamente o papel esperado do trabalhador na organização e outras áreas com que terá de trabalhar para atingir os objectivos da organização. O formando deve ainda saber identificar correctamente comportamentos adequados no local de trabalho e práticas ou atitudes de um bom colaborador e quais os benefícios ou consequências de seguir ou não seguir os protocolos e comportamentos considerados adequados

Resultado de Aprendizagem 5

Evidência escrita: O formando demonstra compreensão sobre os conceitos de equipa, características de funcionamento de equipas, importância de gestão de emoções, da comunicação e do feedback em equipas e as estratégias de trabalho e fortalecimento das equipas de trabalho.

Demonstração: Os formandos demonstram numa actividade realizada em equipa que interagem com os restantes membros da equipa de acordo com as características essenciais que constam numa lista de verificação de comportamentos e atitudes desejáveis quando se trabalha em equipa

Resultado de Aprendizagem 6

Produto: O formando analisa os seus pontos fortes e fracos numa matriz e descreve aprendizagens ou oportunidades de desenvolvimento que identifica para si. O formando expõe uma situação adversa ou desafiante que superou de

forma proactiva e resiliente e expõe ainda uma situação desafiante onde fracassou, identificando de que forma poderia ter usado os 3 “As” para se sair melhor

Simulação/dramatização: Numa dinâmica de grupo, onde os formandos são colocados em situações de tensão emocional ou de mudança necessária, o avaliador observa controlo emocional, proactividade e resiliência.

Necessidades Especiais

Em certos casos, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

Referências consultadas

1. Boog, Gustavo e Boog, Madalena. (2008). Com-Viver em Equipa: Construindo Relacionamentos Sustentáveis. São Paulo: M.Books do Brasil Edi
2. Dias, Fernando. (2004). Relações Grupais e Desenvolvimento Humano. Lisboa: Instituto Piaget
3. Katz, Bernard. (1993). Comunicação: Poder da Empresa. Lisboa: Clássica Editora
4. Kuczmarski, Thomas e Kuczmarski, Susan. (1999). Liderança Baseada em Valores: Reconstruindo o Compromisso, o Desempenho e a Produtividade do Empregado. São Paulo: Educator
5. Martins, Vera. (2005). Seja Assertivo: Como Conseguir mais Autoconfiança e firmeza na sua vida profissional e pessoal. Rio de Janeiro: 9ª Edição, Elsevier
6. Palladino, Connie (2007). Como Desenvolver a Auto-Estima: um Guia para o Sucesso. Rio de Janeiro: Qualitymark

© Direitos de Autor: ANEP 2020

Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

2.2. UC HG01402201 Demonstrar compreensão sobre os fundamentos de gestão de finanças pessoais

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Demonstrar compreensão sobre os fundamentos de gestão de finanças pessoais		
Descrição da Unidade de Competência: No final deste módulo o formando será capaz de: Identificar e caracterizar diferentes serviços e produtos financeiros existentes no mercado; elaborar um orçamento e demonstrar compreensão sobre gestão orçamental; identificar e caracterizar diferentes formas de financiamento para investimentos; Analisar a rentabilidade de investimentos; e demonstrar compreensão sobre como obter e gerir crédito.			
Código	UC HG01402201	Nível do CNQP	Certificado Vocacional V
Campo	Habilidades Genéricas	Subcampo	Habilidades para a vida
Data de Registo		Data de Revisão do Registo	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Identificar e caracterizar diferentes serviços e produtos financeiros existentes	a) Identifica e caracteriza os vários tipos de produtos e serviços financeiros existentes no mercado	Os serviços financeiros incluem os formais e os informais. De entre os formais encontram-se: as contas correntes, contas a prazo, empréstimos, leasing, serviços de poupança, serviços de operadoras móveis, correios, etc. Informais podem ser: clubes ou associações de poupança e crédito. Os provedores de serviços financeiros em Moçambique incluem: os bancos, operadoras móveis, microcréditos, correios Meios/Canais de distribuição de produtos e serviços podem incluir: viaturas, instalações físicas/balcões, ferramentas digitais ou redes de agentes
	b) Reconhece diferentes provedores de serviços financeiros em Moçambique e explica como aceder aos seus serviços	
	c) Enuncia as vantagens e desvantagens dos produtos e serviços financeiros formais e informais	
2. Elaborar um orçamento e demonstrar compreensão sobre gestão orçamental	Evidências Requeridas	Orçamento é o plano que inclui os custos e os rendimentos que a pessoa/família/ actividade deverá gerar. As melhores práticas de gestão orçamental incluem: auditar regularmente despesas e ganhos orçamentados face ao real, estar atento a eventuais novas fontes de
	Evidência escrita ou oral Evidência de que o formando sabe identificar e explicar os conteúdos expressos nos critérios de desempenho de a) a c).	
	Produto O formando elabora um orçamento pessoal ou de negócio usando dados reais ou hipotéticos e elabora um plano de gestão orçamental segundo as melhores práticas	

		proveitos e gastos não orçamentados, criar planos de contingência caso os proveitos estimados estejam abaixo do orçamentado e/ou os gastos estejam acima do orçamentado
3. Identificar e caracterizar diferentes formas de financiamento para investimentos	a) Explica o conceito de investimento b) Reconhece as diferentes fontes de financiamento disponíveis para investimento no negócio c) Descreve as vantagens e desvantagens de investimento por poupança e empréstimo d) Identifica possibilidades de apoio a pequenas e médias empresas Evidências Requeridas Evidência escrita ou oral Evidência de que o formando sabe identificar e explicar os conteúdos expressos nos critérios de desempenho de a) a d).	As fontes de financiamento de investimentos incluem entre outras: poupanças pessoais e da família, empréstimos bancários ou de microcrédito, linhas de créditos de sociedades e organizações de desenvolvimento, programas governamentais ou privados de fomento ou desenvolvimento.
4. Analisar a rentabilidade de investimentos	a) Calcula a rentabilidade de um investimento b) Compara a rentabilidade de várias opções de investimento c) Conhece o conceito de período de retorno d) Calcula o período de retorno de um investimento Evidências Requeridas Evidência escrita ou oral O formando deve calcular a rentabilidade de investimentos a partir de dados fornecidos de negócios reais ou imaginários e calcular, explicando o que significa, o respectivo período de retorno	A análise deve incluir os seguintes parâmetros: Rentabilidade e o período de retorno.
5. Demonstrar compreensão sobre como obter e gerir crédito	a) Explica os principais requisitos para a obtenção de empréstimos b) Distingue um bom de um mau empréstimo c) Demonstra compreensão sobre o significado de utilizar crédito de forma responsável d) Descreve as implicações de mau uso do crédito Evidências Requeridas Evidência escrita ou oral	Os requisitos necessários normalmente incluem: ter capacidade de reembolso, garantias bancárias, ter documentação completa (ex. BI, NUIT, declaração de rendimentos, comprovativo de residência), ter conta bancária no banco, ter residência fixa e conhecida e legalidade do propósito do crédito

	Evidência de que o formando sabe identificar e explicar os conteúdos expressos nos critérios de desempenho de a) a d).	Ser um bom ou mau empréstimo depende de: taxas de juro, períodos de reembolso, custos ou despesas bancárias, condições de amortização, penalizações de mora, capital creditado, prazo do empréstimo, período de graça, etc. Uso responsável do crédito significa entre outros cumprir com os prazos de amortização das prestações e aplicar o capital para o propósito descrito no contrato de celebração do empréstimo
--	---	---

UC HG01402201 Demonstrar compreensão sobre os fundamentos de gestão de finanças pessoais

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatória.

Número de horas normativas: 20 horas

A duração deste módulo é baseada no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos estabelecidos. O tempo total estimado para este módulo é de 20 horas, incluindo horas de contacto, avaliação e de trabalho independente.

Justificação do módulo

No final deste módulo o formando será capaz de gerir de forma mais eficaz as suas finanças pessoais. O formando irá aprender e reflectir sobre: como elaborar um orçamento e fazer a respectiva gestão, como analisar a rentabilidade de investimentos e que formas tem para os financiar, quais os diferentes tipos de produtos e serviços financeiros no geral disponíveis no mercado, onde os encontrar e quais as vantagens e desvantagens de usar serviços financeiros formais e informais. O formando irá ainda aprender a obter e gerir crédito de forma adequada e responsável.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

É muito importante que os conteúdos deste módulo sejam exemplificados com exemplos concretos da vida real.

Os tópicos devem ser discutidos nas aulas, partindo da experiência dos formandos e devem ser providenciados casos de estudo para promover reflexão. Este módulo pode ser oferecido a quaisquer formandos que entram na educação profissional independentemente do ponto de entrada.

Resultado de Aprendizagem 1: (Nº de horas estimado: 4 horas)

Neste resultado de aprendizagem pretende-se que o formando reconheça os diferentes produtos e serviços financeiros disponíveis no mercado e seja capaz de indicar os possíveis provedores dos mesmos caso um dia pretenda usá-los. Deve ainda aprender que existem vários canais através dos quais os produtos e serviços estão geralmente disponíveis (ex. viaturas, instalações físicas/balcões, ferramentas digitais ou redes de agentes)

Os formandos devem explorar em conjunto os serviços financeiros formais e informais e discutir as principais características de cada um deles em termos de vantagens e desvantagens.

Resultado de Aprendizagem 2: (Nº de horas estimado: 4 horas)

No final deste resultado de aprendizagem o formando deverá ser capaz de explicar o que é um orçamento, para que serve e elaborar um orçamento pessoal e de um pequeno negócio. Deverá ainda ser capaz de explicar e aplicar as melhores práticas de gestão orçamental.

Resultado de Aprendizagem 3: (Nº de horas estimado: 4 horas)

O formando deve aprender a diferença entre despesa e investimento. O formando deve ser capaz de reconhecer como necessidades de investimento levam à busca de financiamento. Através de um caso de estudo o formador pode ilustrar como por exemplo os empréstimos bancários implicam taxas de juro e debater com os formandos alternativas mais económicas e as respectivas vantagens e desvantagens.

Resultado de Aprendizagem 4: (Nº de horas estimado: 4 horas)

O formando deve ser capaz de calcular a rentabilidade de um investimento e comparar a rentabilidade de várias opções de investimento para que possa tomar boas decisões de investimento ao longo da sua vida. Além disso, deve

compreender e saber o calcular o período de retorno de um investimento. Os formandos devem aprender a diferenciar entre rentabilidade e lucro e compreender os objectivos do seu cálculo. Devem ser dados exemplos claros e reais de investimentos com que os formandos se possam relacionar facilmente e devem ser exploradas em conjunto as ilações que o seu cálculo poderá proporcionar no sentido de informar sobre se se deve ou não avançar com um investimento.

Resultado de Aprendizagem 5: (Nº de horas estimado: 4 horas)

O formando deve demonstrar compreensão sobre os requisitos mais comuns para a obtenção de um empréstimo e aprender a comparar diferentes opções de empréstimo caso queira ou necessite de recorrer a crédito ao longo da sua vida pessoal ou profissional/empresarial. O formador deve fomentar uma discussão sobre as implicações legais, económicas e sociais de um descaminho ou mau uso do empréstimo e o que significa utilizar crédito de forma responsável.

Os formandos poderão trocar experiências de pedido e obtenção de empréstimos, os requisitos que as diferentes instituições solicitaram e diferentes características desses empréstimos (ex. taxas de juro, condições de reembolso).

Abordagem na geração das evidências de avaliação

O processo de ensino-aprendizagem deste módulo deve ser activo e centrado no estudante. Os estudantes terão de levar a cabo uma série de actividades contendo elementos de habilidades pessoais de comparação, interpretação, cálculo, como parte integrante das habilidades chave do módulo. Uma introdução, explicando as actividades a realizar será útil para assegurar que o estudante compreenda a natureza e o objectivo do trabalho que vai realizar.

Quando se justifique, o formador poderá utilizar exercícios feitos em sala como evidências de avaliação.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de Aprendizagem 1

Evidência escrita ou oral: O formando deve identificar e distinguir correctamente os vários tipos de serviços e produtos financeiros, listar exemplos de possíveis provedores desses serviços e produtos, e enumerar vantagens e desvantagens dos vários serviços formais e informais. Expõe ainda correctamente canais alternativos de acesso a esses produtos ou serviços

Resultado de Aprendizagem 2

Produto: O formando deve elaborar um orçamento pessoal ou de negócio segundo dados reais ou hipotéticos seus, e explicar o respectivo plano de gestão orçamental

Resultado de Aprendizagem 3

Evidência escrita ou oral: Dá exemplos de investimentos, indica fontes de financiamento de investimentos distintas e vantagens e desvantagens para cada uma

Resultado de Aprendizagem 4

Evidência escrita ou oral: O formando deve calcular correctamente a rentabilidade de investimentos a partir de dados de investimentos reais ou imaginários e os respectivos períodos de retorno. Comparando os valores obtidos para os investimentos deve interpretar e recomendar o melhor investimento

Resultado de Aprendizagem 5

Evidência escrita ou oral: o formando identifica critérios relevantes para a escolha da melhor opção de crédito, e os requisitos mais comuns para obtenção de crédito. Deve indicar erros frequentes na gestão de créditos e implicações desse tipo de acções e práticas de utilização e gestão responsável de crédito que conhece

Necessidades Especiais

Em certos casos, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

Referências consultadas

1. ANEP, UCPs de empreendedorismo, 2012
2. *South African Qualifications Authority (SAQA)* <http://allqs.saqa.org.za/117241>

© **Direitos de Autor: ANEP 2020**

Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

2.3. UC HG024001 Usar a língua inglesa com propósitos sociais, pessoais e de negócio

Registo de Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Usar a língua Inglesa com propósitos sociais, pessoais e de negócios		
Descrição da Unidade de Competência: O candidato adquire competências de linguagem, a um nível pré intermédio, requeridas para comunicar em língua Inglesa de acordo com as necessidades pessoais e profissionais.			
Código	UC HG024001	Nível do QNQP	4
Campo	Habilidades Genéricas	Subcampo	Inglês
Data de registo		Data de Revisão do Registo	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Participar em interacções sociais	a) Usa uma variedade de estratégias de fala e audição para comunicar. b) As principais ideias são claramente distinguidas durante a interacção e são apoiadas por informação apropriada ao contexto e tÓpico da discussão.	O contexto de aplicação deste elemento de competência estÁ totalmente explÍcito nos crITÉrios de desempenho. Os contextos incluem: contextos institucionais; contextos de local de trabalho/empresa; relaÇões pessoais e interpessoais; e um a um, em pequenos ou grandes grupos, com uma audiéncia, por telefone. Conteúdo inclui: conhecimento - relacionado com as condiÇões sociais, experiéncias humanas e assuntos de trabalho; relacionamentos - interacções no local de trabalho, interacções no grupo. Tipos de textos: textos falados, neste nÍvel, incluem os narrativos, persuasivos, factuais e diÁrios/de informaÇão. Exemplos de textos falados sÁo conversaÇões, instruções, orientaÇões, descriÇões, histÓrias.
	Evidéncias Requeridas	
	<i>Evidéncia escrita/oral</i> O candidato demonstra capacidade de sustentar uma interacção social numa variedade de tÓpicos conhecidos. A sua participaÇão deve ser apropriada à tarefa e natureza do grupo e promover comunicaÇão efectiva.	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
--------------------------	-------------------------	------------------------

2. Usar gramática e vocabulário apropriados	As estruturas gramaticais são identificadas e utilizadas para extrair o significado, em textos orais recebidos. As estruturas gramaticais apropriadas são utilizadas para transmitir efectivamente o significado, em textos falados. O vocabulário é relevante e apropriado. Evidências Requeridas <i>Evidência escrita/oral</i> O candidato demonstra conhecimento e usa estruturas de linguagem e convenções para formar ou decodificar o significado do vocabulário ou de construções não familiares.	O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho As indicações contextuais incluem: partes do discurso; palavras derivadas; palavras compostas; raiz, prefixos, sufixos; derivadas compostas; etimologia; sinónimo, antónimo, homónimo; homófono.
3. Usar linguagem culturalmente apropriada	a) Mostrar conhecimento sobre deficiência, género e linguagem cultural sensível. b) Expressar ideias e opiniões de modo que reflectam respeito aos outros e sensibilidade para com as diferenças. Evidências Requeridas <i>Evidência escrita/oral</i> O candidato demonstrar uma compreensão e capacidade para identificar atitudes e valores expressos em textos orais.	O contexto de aplicação deste elemento de competência está totalmente explícito nos critérios de desempenho. Os contextos incluem: contextos de género e raça relações pessoais e interpessoais Os textos culturais e sociais incluem textos orais e escritos lidando com questões culturais e sociais, textos reflectindo atitudes perante o género, deficiência, raça e grupos étnicos.

MO HG024001 Usar a língua Inglesa com propósitos sociais, pessoais e de negócios

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do Módulo é fornecida como orientação. Nenhuma das secções das notas de suporte é obrigatória.

Horas Normativas de Aprendizagem

A ANEP aloca um tempo normativo de aprendizagem a uma Módulo na base do tempo estimado para o candidato alcançar os níveis estabelecidos, cujo ponto de partida é o definido nos requisitos de entrada. O tempo normativo de aprendizagem para este módulo é de **20** horas. O tempo normativo de aprendizagem deve ser tido apenas como uma recomendação para o desenho e calendarização de programas de formação.

Propósito:

O propósito deste Módulo é permitir que os candidatos adquiram competências de linguagem, ao nível pré-intermediário, requeridas para usar o Inglês para comunicar e satisfazer necessidades pessoais e profissionais. Deve guiar os candidatos na aquisição de alargadas capacidades de base em contextos de linguagem comum, ajudando-os a estabelecer e manter relações sociais e de trabalho. O módulo está relacionado com a interpretação e uso de Inglês falado na vida diária e em contextos vocacionais. Está desenhado para satisfazer as necessidades de um vasto leque de candidatos e usuários.

CONTEÚDO/CONTEXTO Correspondendo aos resultados de aprendizagem 1-3:

Num módulo de Comunicação, Conteúdo/Contexto é melhor definido como as situações, meios de comunicação e actividades através dos quais as capacidades relacionadas com os resultados são praticadas e desenvolvidas. Este módulo deve fornecer oportunidades para:

1. Usar a linguagem para uma variedade de propósitos com um equilíbrio de usos produtivos e receptivos apropriados às necessidades individuais do candidato: p.e. transmitir informação sobre si próprio, o que circunda o local de trabalho; descrever sentimentos; argumentar e persuadir; dar apoio; colher informação; colocar perguntas; oralmente e por escrito.
2. Usar linguagem numa série de situações pessoais, sociais e vocacionais: p.e. fazer uma chamada telefónica pessoal; discutir em grupos, ouvir instruções e notícias.
3. Escutar uma diversidade de mensagens que fornecem uma série de exigências: p. e. Usar o telefone; trabalhar em grupo; escutar emissões de rádio ou televisão. Itens de comunicação oral adequadas à avaliação sumativa lidarão com tópicos familiares ao candidato, em termos de formato, assunto, vocabulário e propósito.
4. Usar uma série de formas de comunicação oral: p.e. usar o telefone; comunicar num grupo.
5. Praticar gramática num certo contexto.

ABORDAGENS PARA GERAR EVIDÊNCIAS

O ensino e aprendizagem deste Módulo, deve ser activa e centrada no candidato. Os candidatos deverão ter a oportunidade de planear e tomar decisões, mostrar iniciativa e independência e trabalhar cooperativamente em grupo. A apresentação das actividades deve garantir que o candidato percebe claramente a natureza e o propósito do trabalho.

Deve-se realizar uma variedade de actividades, algumas individuais, outras em pequenos grupos e ainda com toda a turma. Estas devem providenciar oportunidades para usar a linguagem em situações reais para propósitos reais e podem fazer parte de projectos ou exercícios práticos estabelecidos no Módulo de “Inglês” ou ser retirados de actividades noutros contextos vocacionais ou sociais.

Os grupos de ensino deverão ser suficientemente pequenos para facilitar a realização de actividades práticas deste tipo e permitir o envolvimento dos candidatos em actividades que desafiem as suas capacidades e ofereçam quer a oportunidade de sucesso como o risco de falhar.

Recomenda-se que o “Inglês” seja agendado em blocos de tempo que sejam suficientemente longos para permitir aos candidatos empenharem-se em combinações de capacidades realistas tanto dentro como fora do centro/escola.

A provisão de oportunidades para refazer, rever, corrigir e avaliar pelo candidato, pelos colegas e pelo tutor/monitor, deve ser vista como uma característica essencial de todas actividades formativas.

Os esquemas de trabalho e lições em “Inglês” ser desenhados para envolver os candidatos nos variados e propositados usos de capacidades interrelacionadas de linguagem. Os módulos podem ser de extensão variável e devem permitir muitas abordagens de aprendizagem e ensino diferentes. Recomenda-se que estes módulos sejam negociados e planeados de tal maneira que as evidências requeridas para a avaliação sejam geradas no curso do trabalho mais do que num exercício separado e isolado.

O trabalho em grupo deve ser encorajado pois dá aos candidatos oportunidades para praticar e experiência prática da cooperação necessária na vida real, particularmente em situações vocacionais. Contudo, o trabalho feito por candidatos como membros de um grupo ou num projecto de grupo devem ser realizados sem a ajuda de outros membros do grupo quando este trabalho tenha de ser submetido como uma evidência da avaliação sumativa desse candidato.

Combinando o Módulo “Inglês” com Outros Módulos:

O conteúdo de outros módulos que um candidato esteja a aprender podem ser aproveitados para fornecer actividades que envolvam a prática e desenvolvimento de habilidades de comunicação. Podem ser planeados módulos de Inglês que sejam transmodulares e visem desenvolver habilidades de comunicação em contextos retirados de outros Módulos.

Uma vez que comunicar em Inglês é uma habilidade essencial, é importante que, sempre que possível, a ênfase vocacional particular do curso seja reflectida no ensino dos componentes da Comunicação. É também importante que os tutores/monitores de Inglês trabalhem com os colegas de outras áreas temáticas/vocacionais para conceber oportunidades de avaliação que permitam uma avaliação transversal nos módulos.

A afirmação de desempenho satisfatório para cada resultado indica o mínimo requerido para efeitos de avaliação sumativa. Contudo, o número de actividades realizadas pelo candidato não deve ser limitada às especificadas.

Suporte para o tutor/monitor: Os tutores/monitores devem distinguir os seus diferentes papéis na avaliação formativa e sumativa. Na primeira, toda a ajuda e suporte que seja solicitado pelo candidato pode legitimamente ser dado pelo tutor/monitor. As tarefas que se destinem a providenciar evidência de avaliação sumativa devem ser preenchidas pelo candidato sem ajuda. Contudo, será aceitável que o tutor/monitor chame a atenção do candidato para qualquer área geral de erro em relação a critérios de desempenho particulares ou o (a) redireccione para a tarefa em mãos.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO:

Os centros devem notar o seguinte antes de desenhar instrumentos de avaliação.

Propósito

Em certa medida, o propósito da comunicação será definido pelo contexto de aplicação. É razoável, contudo, esperar que o candidato irá não somente identificar o principal propósito do texto, i.e., transmitir informação, mas também mostrar algum conhecimento do contexto no qual esta informação é transmitida, p.e., um boletim de notícias na televisão, um vídeo de formação, etc.

Convenções

A comunicação falada escolhida para propósitos sumativos deve claramente abranger as características e as convenções apropriadas à forma particular, p.e., se um candidato estiver a escutar um item curto de noticiário de televisão. O grau de formalidade, a escolha do vocabulário e o estilo de transmissão são claramente típicos do seu tipo.

Resultado de Aprendizagem 1 : (Participar na interação social).

As evidências do desempenho da capacidade do candidato tomar parte em discussões podem ser na forma de uma gravação áudio/vídeo ou de uma lista de observação.

Devem ser fornecidas evidências da participação do candidato em pelo menos duas discussões sobre assuntos directos diferentes. Estas discussões devem fornecer oportunidades para os candidatos darem e obterem informação e trocar ideias. Uma discussão deve ser um a um, e outra deve ser num pequeno grupo.

É permitido neste nível algum incitamento ou encorajamento pelo monitor. Devem também ser observados a audibilidade, tom de voz, volume, expressões faciais e linguagem corporal.

Resultado de Aprendizagem 3: (Usar gramática e vocabulário apropriados; usar linguagem culturalmente apropriada)

Evidência oral e/ou escrita de que o candidato alcançou todos os critérios de desempenho e cada aspecto do âmbito de aplicação.

O candidato deve escutar um mínimo de dois itens de simples comunicação falada e participar num mesmo número de discussões. Em cada ocasião o candidato deve alcançar todos os critérios de desempenho.

Progressão

Este módulo forma parte de um conjunto desenvolvido, que na totalidade compõe os Módulos obrigatórios da qualificação do Nível 4 em Inglês. A conclusão com êxito deste e mais três Módulos do Nível 4 permitem a progressão para o Nível 5.

Necessidades Especiais

Em certos casos, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

BIBLIOGRAFIA

1. “COMMUNICATION SKILLS 1” – Unit Ref: U2005905 – Botswana
2. “COMMUNICATIONO 1” – Unit Ref: 7110015 - SQA-SCOTTISH QUALIFICATION AUTHORITY
3. Directrizes e Regulamentos para a Avaliação Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008
4. English for Speakers Other Languages – Unit Ref: NSWTESL312A – Australia
5. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Mozambique, 1st Edition, June 2008
6. Manual de Elaboração de Módulos Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008
7. National Qualification Framework – South African Qualification Authority – SA
8. The Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. - Council of Europe - Cambridge University Press, UK

© **Direitos de Autor PIREP 2008**

Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

2.4. UC HG024002 Comunicar Informação relacionada com o trabalho, na língua inglesa

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Comunicar informação, em língua Inglesa, relacionada com o trabalho	
Descrição da Unidade de Competência: O candidato adquire competências de linguagem, a um nível pré intermédio, requeridas para solicitar e providenciar serviços relacionadas com o trabalho.			
Código	UC HG024002	Nível do QNQP:	4
Campo	Habilidades Genéricas	Subcampo	Inglês
Data de Registo		Data de Revisão do Registo	

Elementos de Competência	de Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
Usar estratégias apropriadas para participar em discussões	a) Explora um vasto leque de linguagem simples para lidar com a maior parte das situações que provavelmente surgem no trabalho. b) Gere interações simples, de rotina sem esforço indevido. c) Faz contribuições para o grupo de trabalho apropriadas à tarefa e natureza do grupo e promove comunicação efectiva e de trabalho de equipa. Evidências Requeridas <i>Evidência escrita/oral</i> O candidato demonstra uma capacidade para sustentar uma interacção profissional mais complexa, de acordo com os critérios de desempenho e cada aspecto do âmbito de aplicação.	O contexto de aplicação deste elemento de competência está totalmente expresso nos critérios de desempenho. Tipo de comunicação: comunicação oral que combina conteúdo factual com factos claramente descritos, pontos de vista e/ou sentimento. Nível de dificuldade: todo o vocabulário será familiar ao candidato; a comunicação terá uma estrutura simples. Grau de detalhe: contém diversos itens de informação.
Usar estratégias apropriadas para fazer uma apresentação oral	a) Usa suportes ilustrativos, para promover a compreensão no processo de comunicação, que sejam apropriados ao tópico, audiência e contexto. b) Organiza o discurso de modo a tornar o seu significado e propósito acessível aos ouvintes. Evidências Requeridas <i>Evidência escrita/oral</i> O candidato deve demonstrar a capacidade de preparar e fazer apresentações curtas de acordo com os critérios de desempenho a) e b).	O contexto de aplicação deste elemento de competência está totalmente expresso nos critérios de desempenho. Situações: Em grupo
Usar gramática e vocabulário e características paralinguísticas apropriados	a) Selecciona palavras, gramática, símbolos, linguagem corporal, imagens e tom apropriados para produzir o impacto certo na audiência. b) O significado no discurso oral é apoiado pelo uso apropriado de uma variedade de estruturas de frase, pausa, entoação, compasso e reforço.	O contexto de aplicação deste elemento de competência está totalmente expresso nos critérios de desempenho

	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita/oral O candidato deve demonstrar a capacidade de preparar e fazer pequenas apresentações de acordo com os critérios de desempenho a) e b).	

MO HG024002 Comunicar informação, em língua Inglesa, relacionada com o trabalho

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo é fornecida como orientação. Nenhuma das secções das notas de suporte é obrigatória.

Horas Normativas de Aprendizagem

A ANEP aloca um tempo normativo de aprendizagem a um módulo na base do tempo estimado para o candidato alcançar os níveis estabelecidos, cujo ponto de partida é o definido nos requisitos de entrada. O tempo normativo de aprendizagem para este módulo é de **20** horas. O tempo normativo de aprendizagem deve ser tido apenas como uma recomendação para o desenho e calendarização de programas de formação.

Propósito:

O propósito deste Módulo é permitir que os candidatos adquiram competências de linguagem, ao nível pré-intermediário, requerido para usar o Inglês para comunicar e satisfazer necessidades pessoais e profissionais. Deve guiar os candidatos na aquisição de habilidades de base alargadas em contextos de linguagem comum, ajudando o candidato a estabelecer e manter relações sociais e de trabalho. O módulo está relacionado com a interpretação e uso de Inglês falado na vida diária e em contextos vocacionais. Está desenhado para satisfazer as necessidades de um vasto leque de candidatos e usuários.

CONTEÚDO/CONTEXTO Correspondendo aos resultados 1-3:

Num Módulo de Comunicação, o Conteúdo/Contexto é melhor definido como situações, meios de comunicação e actividades através das quais as habilidades relacionadas com os resultados são praticadas e desenvolvidas. Este módulo deve fornecer oportunidades para:

- usar a linguagem para uma variedade de propósitos com um equilíbrio de usos produtivos e receptivos apropriados às necessidades individuais do candidato: p.e., transmitir informação; descrever sentimentos; argumentar e persuadir; dar apoio; colher informação; colocar perguntas.
- usar linguagem numa série de situações vocacionais: p.e., participar na discussão do grupo, escutar e dar relatórios orais, escutar e fazer apresentações

ABORDAGENS PARA GERAR EVIDÊNCIAS

O ensino e aprendizagem deste módulo, devem ser activos e centrados no candidato. Os candidatos deverão ter a oportunidade de planear e tomar decisões, mostrar iniciativa e independência e trabalhar cooperativamente em grupo. A apresentação das actividades deve garantir que o candidato percebe claramente a natureza e o propósito do trabalho.

Deve-se realizar uma variedade de actividades, algumas individuais, outras em pequenos grupos e ainda com toda a turma. Estas devem providenciar oportunidades para usar linguagem em situações reais para propósitos reais e podem fazer parte de projectos ou exercícios práticos estabelecidos no Módulo de “Inglês” ou resultar de actividades noutros contextos vocacionais ou sociais.

Os grupos de ensino deverão ser suficientemente pequenos para facilitar a realização de actividades práticas deste tipo e permitir o envolvimento dos candidatos em actividades que desafiem as suas capacidades e ofereçam quer a oportunidade de sucesso como o risco de falhar.

Recomenda-se que “Inglês” seja agendado em blocos de tempo que sejam suficientemente longos para permitir aos candidatos empenharem-se em combinações de capacidades realistas tanto dentro como fora do centro/escola.

A provisão de oportunidades para refazer, rever, corrigir e avaliar pelo candidato, pelos colegas e pelo tutor/monitor, deve ser vista como uma característica essencial de todas actividades formativas.

Os Esquemas de Trabalho e lições em “Inglês” devem ser desenhados para envolver os candidatos nos variados e propositados usos de capacidades interrelacionadas de linguagem. Os Módulos podem ser de extensão variável e devem permitir muitas abordagens de aprendizagem e ensino diferentes. Recomenda-se que estes módulos sejam negociados e planeados de tal maneira que as evidências requeridas para a avaliação sejam geradas no curso do trabalho mais do que num exercício separado e isolado.

O trabalho em grupo deve ser encorajado pois dá aos candidatos oportunidades para praticar e experiência prática da cooperação necessária na vida real, particularmente em situações vocacionais. Contudo, o trabalho feito por candidatos como membros de um grupo ou num projecto de grupo devem ser realizados sem a ajuda de outros membros do grupo quando trabalho tenha de ser submetido como uma evidência da avaliação sumativa desse candidato.

Combinando o Módulo “Inglês” com Outros Módulos:

O conteúdo de outros módulos que um candidato esteja a aprender podem ser aproveitados para fornecer actividades que envolvam a prática e desenvolvimento de capacidades de comunicação. Podem ser planeados módulos de Inglês que sejam ‘transmodulares e visem desenvolver habilidades de comunicação em contextos retirados de outros Módulos.

Uma vez que comunicar em Inglês é uma habilidade essencial, é importante que, sempre que possível, a ênfase vocacional particular do curso seja reflectida no ensino dos componentes da Comunicação. É também importante que os tutores/monitores de Inglês trabalhem com os colegas de outras áreas temáticas/vocacionais para conceber oportunidades de avaliação que permitam uma avaliação transversal nos módulos.

A afirmação de desempenho satisfatório para cada resultado indica o mínimo requerido para efeitos de avaliação sumativa. Contudo, o número de actividades realizadas pelo candidato não deve ser limitada às especificadas.

Suporte para o tutor/monitor: Os tutores/monitores devem distinguir entre os seus diferentes papéis na avaliação formativa e sumativa. Na primeira, toda a ajuda e suporte que seja solicitado pelo candidato pode legitimamente ser dado pelo tutor/monitor. As tarefas que se destinem a providenciar evidência de avaliação sumativa devem ser preenchidas pelo candidato sem ajuda. Contudo, será aceitável que o tutor/monitor chame a atenção do candidato para qualquer área geral de erro em relação a critérios de desempenho particulares ou o (a) redireccione para a tarefa em mãos.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO:

Os centros devem notar o seguinte antes de desenhar instrumentos de avaliação.

Propósito

Em certa medida o propósito da comunicação será definido pelo âmbito de aplicação. É razoável, contudo, esperar que o candidato irá não somente identificar o principal propósito do texto, i.e., transmitir informação mas também mostrar algum conhecimento do contexto no qual esta informação é transmitida, p.e., um boletim de notícias na televisão, um vídeo de formação, etc.

Convenções

A comunicação falada escolhida para propósitos somativos deve claramente abranger as características e as convenções apropriadas à forma particular, p.e., se um candidato estiver escutando um item curto de noticiário de

televisão. O grau de formalidade, a escolha do vocabulário e o estilo de transmissão são claramente típicos do seu tipo.

Resultado de Aprendizagem 1 : Usar estratégias apropriadas para participar em discussões.

As evidências do desempenho da capacidade do candidato tomar parte em discussões podem ser na forma de uma gravação áudio/vídeo ou de uma lista de observação.

Devem ser fornecidas evidências da participação do candidato em pelo menos duas discussões sobre diferentes assuntos comuns. Estas discussões devem fornecer oportunidades para os candidatos darem e obterem informação e trocar ideias. Uma discussão deve ser um a um, e outra deve ser num pequeno grupo.

Devem também ser observados a audibilidade, tom de voz, volume, expressões faciais e linguagem corporal.

Resultado de Aprendizagem 2: Usar estratégias apropriadas para fazer uma apresentação falada

A evidência do desempenho da capacidade do candidato fazer uma apresentação e responder às perguntas colocadas pode ser na forma de uma gravação áudio/vídeo ou uma lista de observação.

Devem ser fornecidas evidências da apresentação pelo candidato de pelo menos dois tópicos sobre assuntos directos diferentes. Estas apresentações devem fornecer oportunidades para os candidatos darem e obterem informação e trocar ideias.

Devem também ser observados a audibilidade, tom de voz, volume, expressões faciais e linguagem corporal.

Resultados de Aprendizagem 3: Usar gramática e vocabulário e características paralinguísticas apropriados

A evidência de desempenho da capacidade do candidato usar gramática e vocabulário apropriados e características paralinguísticas pode ser na forma de escrita ou lista de observação.

A evidência das capacidades do candidato pode ser obtida durante a observação de evidência para os resultados 2 e 3. Pelo menos dois esboços escritos de apresentação devem ser submetidos como evidência.

Deve também ser observada a extensão do vocabulário e gramática.

Progressão

Este Módulo constitui parte de um conjunto desenvolvido, que na totalidade compõem os Módulos obrigatórios da qualificação do Nível 4 em Inglês. A conclusão com êxito deste e mais três Módulos do Nível 4 permitem a progressão para o **Nível 5**.

Necessidades Especiais

Em certos casos, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

BIBLIOGRAFIA

1. "COMMUNICATION SKILLS 1" – Unit Ref: U2005905 – Botswana
2. "COMMUNICATION 1" – Unit Ref: 7110015 - SQA-SCOTTISH QUALIFICATIONS AUTHORITY
3. Directrizes e Regulamentos para a Avaliação Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008
4. English for Speakers Other Languages – Unit Ref: NSWTESL312A – Australia
5. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Mozambique, 1st Edition, June 2008
6. Manual de Elaboração de Módulos Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008
7. National Qualification Framework – South African Qualification Authority – SA
8. The Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. - Council of Europe - Cambridge University Press, UK

© **Direitos de Autor PIREP 2008**

Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

2.5. UC HG024003 Ler e responder a materiais escritos na língua inglesa

Registo de Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Ler e responder a materiais escritos na língua Inglesa	
Descrição da Unidade de Competência:			
O candidato adquire competências de linguagem, a um nível pré intermédio, requeridos para compreender anúncios, e compreender e escrever instruções (Exemplo: manuais de instalação ou manutenção).			
Código	UC HG024003	Nível do QNQP	4
Campo	Habilidades Genéricas	Subcampo	Inglês
Data de Registo		Data de Revisão do Registo	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Preparar-se para ler textos vocacionais específicos na língua Inglesa	a) Identifica o propósito de textos. b) Identifica o contexto de textos. c) Identifica definições e significados de especialistas.	Distinção de características numa variedade de formatos literários vocacionais específicos.
	Evidências Requeridas	Formatos literários: jornais; manuais de instruções, brochuras, prospectos; folhetos; material de propaganda; sinais e avisos públicos; pacotes e rótulos em mercadorias; cartas de negócio e profissionais, ensaios; memorandos, relatórios e artigos científicos; Especializados: numa área vocacional
	<i>Evidência escrita/oral</i> O candidato deve demonstrar a capacidade para identificar diferentes tipos de géneros de leitura.	
2. Ler e seguir textos simples vocacionais específicos escritos em Inglês	a) Folheia e lê cuidadosamente textos. b) Lê para extrair os principais pontos e ideias. c) Lê para verificar detalhes relevantes. d) Usa o conhecimento de vocabulário, gramática e estrutura do texto para interpretar o significado. e) Interpreta diagramas, gráficos e textos com imagens visuais.	O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita/oral</i> O candidato deve demonstrar compreensão dando as respostas adequadas às tarefas.	

MO HG024003 Ler e responder a materiais escritos na língua Inglesa

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo é fornecida como orientação. Nenhuma das secções das notas de suporte é obrigatória.

Horas Normativas de Aprendizagem

A ANEP aloca um tempo normativo de aprendizagem a um módulo na base do tempo estimado para o candidato alcançar os níveis estabelecidos, cujo ponto de partida é o definido nos requisitos de entrada. O tempo normativo de aprendizagem para este módulo é de **20** horas. O tempo normativo de aprendizagem deve ser tido apenas como uma recomendação no desenho e calendarização de programas de formação.

Propósito:

O propósito deste Módulo é permitir que os candidatos adquiram competências de linguagem, ao nível pré-intermédio, requeridas para usar o Inglês para comunicar e satisfazer necessidades pessoais e profissionais. Deve guiar os candidatos na aquisição de habilidades de base alargadas em contextos de linguagem comum, ajudando o candidato a estabelecer e manter relações sociais e de trabalho. O módulo está relacionado com a interpretação e uso de Inglês escrito em contextos vocacionais. Está desenhado para satisfazer as necessidades de um vasto leque de candidatos e usuários.

CONTEÚDO/CONTEXTO Correspondendo aos resultados 1-2:

Num Módulo de Comunicação, O Conteúdo/Contexto é melhor definido como situações, meios de comunicação e actividades através dos quais as habilidades relacionadas com os resultados são praticadas e desenvolvidas. Este módulo deve fornecer oportunidades para:

- olhar para uma variedade de comunicações escritas usadas no campo vocacional – p.e. manuais de instruções; livros de texto; banda desenhada; brochuras, prospectos; folhetos; material de propaganda; sinais e avisos públicos;
- identificar o propósito de certo texto e o contexto no qual a informação é usada — p.e. um aviso, uma instrução, um convite
- praticar várias estratégias e capacidades de leitura plasmadas nos critérios de desempenho

ABORDAGENS PARA GERAR EVIDÊNCIAS

O ensino e aprendizagem deste Módulo, devem ser activos e centrados no candidato. Os candidatos deverão ter a oportunidade de planear e tomar decisões, mostrar iniciativa e independência e trabalhar cooperativamente em grupo. A apresentação das actividades deve garantir que o candidato percebe claramente a natureza e o propósito do trabalho.

Deve-se realizar uma variedade de actividades, algumas individuais, outras em pequenos grupos e ainda com toda a turma. Estas devem providenciar oportunidades para usar linguagem em situações reais para propósitos reais e podem fazer parte de projectos ou exercícios práticos estabelecidos no Módulo de “Inglês” ou resultar de actividades noutros contextos vocacionais ou sociais.

Os grupos de ensino deverão ser suficientemente pequenos para facilitar a realização de actividades práticas deste tipo e permitir o envolvimento dos candidatos em actividades que reforcem as suas capacidades e ofereçam quer a oportunidade de sucesso como o risco de falhar.

Recomenda-se que “Inglês” seja agendado em blocos de tempo que sejam suficientemente longos para permitir aos candidatos empenharem-se em combinações realistas de habilidades de comunicação tanto dentro como fora do centro/escola.

A provisão de oportunidades para refazer, rever, corrigir e avaliar pelo candidato, pelos colegas e pelo tutor/monitor, deve ser vista como uma característica essencial de todas actividades formativas.

Os Esquemas de Trabalho e lições em “Inglês” devem ser desenhados para envolver os candidatos nos variados e propositados usos de capacidades interrelacionadas de linguagem. Os módulos podem ser de extensão variável e devem permitir muitas abordagens de aprendizagem e ensino diferentes. Recomenda-se que estes módulos sejam negociados e planeados de tal maneira que as evidências requeridas para a avaliação sejam geradas no curso do trabalho mais do que como um exercício separado e isolado.

O trabalho em grupo deve ser encorajado pois dá aos candidatos oportunidades para praticar e experiência prática da cooperação necessária na vida real, particularmente em situações vocacionais. Contudo, o trabalho feito por candidatos como membros de um grupo ou num projecto de grupo devem ser realizados sem a ajuda de outros membros do grupo onde este trabalho tenha de ser submetido como uma evidência da avaliação sumativa desse candidato.

Combinando o Módulo “Inglês” com Outros Módulos:

O conteúdo de outros módulos que um candidato esteja aprendendo podem ser aproveitados para fornecer actividades que envolvam a prática e desenvolvimento de habilidades de comunicação. Podem ser planeados módulos de Inglês que sejam ‘transmodulares e visem desenvolver habilidades de comunicação em contextos retirados de outros Módulos.

Uma vez que comunicar em Inglês é uma capacidade essencial, é importante que, sempre que possível, a ênfase vocacional particular do curso seja reflectida no ensino das componentes da Comunicação. É também importante que os tutores/monitores de Inglês trabalhem com os colegas de outras áreas temáticas/vocacionais para conceber oportunidades de avaliação que permitam avaliação transversal dos módulos.

A afirmação de desempenho satisfatório para cada resultado indica o mínimo requerido para efeitos de avaliação sumativa. Contudo, o número de actividades realizadas pelo candidato não deve ser limitada às especificadas.

Suporte para o tutor/monitor: Os Tutores/monitores devem distinguir entre os seus diferentes papéis na avaliação formativa e sumativa. Na primeira, toda a ajuda e suporte que sejam solicitados pelo candidato podem legitimamente ser dados pelo tutor/monitor. As tarefas que se destinem a providenciar evidência de avaliação sumativa devem ser preenchidas pelo candidato sem ajuda. Contudo, será aceitável que o tutor/monitor chame a atenção do candidato para qualquer área geral de erro em relação a critérios de desempenho particulares ou o (a) redireccione para a tarefa em mãos.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO:

Os centros devem notar o seguinte antes de desenhar instrumentos de avaliação.

Propósito

Em certa medida, o propósito da comunicação será definido pelo âmbito de aplicação. É razoável, contudo, esperar que o candidato irá não somente identificar o principal propósito do texto i.e. transmitir informação mas também mostrar algum conhecimento do contexto no qual esta informação é transmitida, p.e., um boletim de notícias na televisão, um vídeo de formação, etc.

Convenções

A comunicação escrita escolhida para propósitos sumativos deve claramente abranger as características e as convenções apropriadas à forma particular, p.e., instruções, memorandos, brochuras e cartas. O grau de formalidade, a escolha do vocabulário e o estilo de transmissão são claramente típicos do seu tipo.

Resultados de aprendizagem 1 e 2: Preparar para ler textos vocacionais específicos em Inglês; ler e seguir textos vocacionais específicos simples em Inglês

Evidência de desempenho da capacidade do candidato de ler e seguir textos vocacionais específicos simples em Inglês pode ser na forma de um exercício escrito ou apresentação oral ou testes escritos ou ainda uma lista de observação.

Deve ser fornecida evidência da leitura pelo candidato de pelo menos dois tipos de texto, identificando o propósito e o contexto, extraindo os principais pontos e ideias e usando a informação em trabalho quer oral como escrito.

Progressão

Este módulo constitui parte de um conjunto desenvolvido, que na totalidade compõem as Módulos obrigatórias da qualificação de Nível 4 em Inglês. A conclusão com êxito deste e mais três Módulos do Nível 4 permitem a progressão para o **Nível 5**.

Necessidades Especiais

Em certos casos, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

BIBLIOGRAFIA

1. "COMMUNICATION SKILLS 1" – Unit Ref: U2005905 – Botswana
2. "COMMUNICATION 1" – Unit Ref: 7110015 - SQA-SCOTTISH QUALIFICATIONS AUTHORITY
3. Directrizes e Regulamentos para a Avaliação Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008
4. English for Speakers Other Languages – Unit Ref: NSWTESL312A – Australia
5. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Mozambique, 1st Edition, June 2008
6. Manual de Elaboração de Módulos Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008
7. National Qualification Framework – South African Qualification Authority – SA
8. The Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. - Council of Europe - Cambridge University Press, UK

© **Direitos de Autor PIREP 2008**

Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

2.6. UC HG024004 Produzir materiais escritos na língua inglesa

Registo de Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Produzir materiais escritos na língua Inglesa	
Descrição da Unidade de Competência: O candidato adquire competências de linguagem, a um nível pré intermédio, requeridas para compreender e escrever faxes, cartas, memos, e-mail, relatórios etc.			
Código	UC HG024004	Nível do QNQP	4
Campo	Habilidades Genéricas	Subcampo	Inglês
Data de Registo		Data de Revisão do Registo	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Preparar-se para produzir textos vocacionais específicos escritos em Inglês	a) Identifica o propósito de textos. b) Identifica o contexto de textos. c) Identifica definições e significados de especialistas.	Distinção entre características de uma variedade de formatos literários. Especializado: numa área vocacional.
Evidências Requeridas <i>Evidência escrita/oral</i> O candidato deve demonstrar capacidade para identificar diferentes tipos escrita de negócios.		
2. Escrever textos vocacionais específicos	a) Usa uma disposição espacial apropriada. b) Usa uma estrutura retórica apropriada. c) Organiza as etapas de textos. d) Usa formas de coesão apropriadas. e) Usa vocabulário e gramática apropriadamente. f) Usa padrões de ortografia e pontuação.	Produção de uma série de textos vocacionais específicos mais complexos: Descrições Narrativas Diários Ensaio Relatórios Cartas
Evidências Requeridas <i>Evidência escrita/oral</i> Os candidatos devem demonstrar a capacidade		
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	para produzir uma variedade de textos vocacionais específicos.	Folhetos

UC HG024004 Produzir materiais escritos na língua Inglesa

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do Módulo é fornecida como orientação. Nenhuma das secções das notas de suporte é obrigatória.

Horas Normativas de Aprendizagem

O Programa Integrado de Reforma da Educação Profissional (PIREP) aloca um tempo normativo de aprendizagem a um módulo na base do tempo estimado para o estudante alcançar os níveis estabelecidos, cujo ponto de partida é o definido nos requisitos de entrada. O tempo normativo de aprendizagem para este módulo é de **20** horas. O tempo normativo de aprendizagem deve ser tido apenas como uma recomendação no desenho e calendarização de programas de formação.

Propósito:

O propósito deste módulo é permitir que os candidatos adquiram competências de linguagem, ao nível pré-intermediário, requerido para usar o Inglês para comunicar e satisfazer necessidades pessoais e profissionais. Deve guiar os candidatos na aquisição de habilidades de base alargada em contextos de linguagem comum, ajudando o estudante a estabelecer e manter relações sociais e de trabalho. O módulo está relacionado com a interpretação e uso de Inglês falado na vida diária e em contextos vocacionais. Está desenhado para satisfazer as necessidades de um vasto leque de candidatos e usuários.

CONTEÚDO/CONTEXTO Correspondendo aos resultados 1-2:

Num módulo de Comunicação, O Conteúdo/Contexto é melhor definido como situações, meios de comunicação e actividades através dos quais as capacidades relacionadas com os resultados são praticadas e desenvolvidas. Este Módulo deve fornecer oportunidades para:

- olhar para uma variedade de comunicações escritas usadas no campo vocacional – p.e., cartas, memorandos, relatórios, instruções; brochuras, prospectos; folhetos; material de propaganda; sinais e avisos públicos;
- olhar para uma série de comunicações escritas usadas no campo vocacional – p.e., cartas, memorandos, relatórios, instruções; brochuras, prospectos; folhetos; material de propaganda; sinais e avisos públicos
- produzir evidência escrita relevante para assuntos directos. Assuntos directos são os que constituem rotina para o estudante e geralmente ocorrem nos locais onde ele(a) vive ou trabalha. Exemplos de comunicação escrita sobre assuntos directos incluem uma carta, memorando, relatório, folheto
- Itens de comunicação escrita adequada à avaliação sumativa lidarão com tópicos que sejam familiares ao estudante, em termos de formato, assunto, vocabulário e propósito.

ABORDAGENS PARA GERAR EVIDÊNCIAS

O ensino e aprendizagem deste módulo, devem ser activos e centrados no estudante. Os candidatos deverão ter a oportunidade de planear e tomar decisões, mostrar iniciativa e independência e trabalhar cooperativamente em grupo. A apresentação das actividades deve garantir que o estudante percebe claramente a natureza e o propósito do trabalho.

Deve-se realizar uma variedade de actividades, algumas individuais, outras em pequenos grupos e ainda com toda a turma. Estas devem providenciar oportunidades para usar linguagem em situações reais para propósitos reais e podem fazer parte de projectos ou exercícios práticos estabelecidos no módulo de “Inglês” ou resultar de actividades noutros contextos vocacionais ou sociais.

Os grupos de ensino deverão ser suficientemente pequenos para facilitar a realização de actividades práticas deste tipo e permitir o envolvimento dos candidatos em actividades que desafiem as suas capacidades e ofereçam quer a oportunidade de sucesso como o risco de falhar.

Recomenda-se que “Inglês” seja agendado em blocos de tempo que sejam suficientemente longos para permitir aos candidatos empenharem-se em combinações realistas de habilidades tanto dentro como fora do centro/escola.

A provisão de oportunidades para retrabalhar, rever, corrigir e avaliar pelo estudante, pelos colegas e pelo tutor/monitor, deve ser vista como uma característica essencial de todas actividades formativas.

Os Esquemas de Trabalho e lições em “Inglês” devem ser desenhados para envolver os candidatos nos variados e propositados usos de capacidades interrelacionadas de linguagem. Os módulos podem ser de extensão variável e devem permitir muitas abordagens de aprendizagem e ensino diferentes. Recomenda-se que estes módulos sejam negociadas e planeadas de tal maneira que as evidências requeridas para a avaliação sejam geradas no curso do trabalho mais do que como um exercício separado e isolado.

O trabalho em grupo deve ser encorajado pois dá aos estudantes oportunidades para praticar e experiência prática da cooperação necessária na vida real, particularmente em situações vocacionais. Contudo, o trabalho feito por candidatos como membros de um grupo ou num projecto de grupo devem ser realizados sem a ajuda de outros membros do grupo onde este trabalho tenha de ser submetido como uma evidência da avaliação sumativa desse candidato.

Combinando o Módulo “Inglês” com Outros Módulos:

O conteúdo de outros módulos que um candidato esteja a aprender podem ser aproveitados para fornecer actividades que envolvam a prática e desenvolvimento de habilidades de comunicação. Podem ser planeados módulos de Inglês que sejam transmodulares e visem desenvolver habilidades de comunicação em contextos retirados de outros Módulos.

Uma vez que comunicar em Inglês é uma capacidade essencial, é importante que, sempre que possível, a ênfase vocacional particular do curso seja reflectida no ensino dos componentes da Comunicação. É também importante que os tutores/monitores de Inglês trabalhem com os colegas de outras áreas temáticas/vocacionais para compartilhar oportunidades de avaliação que permitam avaliação transversal dos módulos.

A afirmação de desempenho satisfatório para cada resultado indica o mínimo requerido para efeitos de avaliação sumativa. Contudo, o número de actividades realizadas pelo candidato não deve ser limitada às especificadas.

Suporte para o tutor/monitor: Tutores/monitores devem distinguir entre os seus diferentes papéis na avaliação formativa e sumativa. Na primeira, toda a ajuda e suporte que sejam solicitados pelo candidato podem legitimamente ser dados pelo tutor/monitor. Tarefas que se destinem a providenciar evidência de avaliação sumativa devem ser preenchidas pelo candidato sem ajuda. Contudo, será aceitável que o tutor/monitor chame a atenção do candidato

para qualquer área geral de erro em relação a critérios de desempenho particulares ou o (a) redireccione para a tarefa em mãos.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO:

Os centros devem notar o seguinte antes de desenhar instrumentos de avaliação.

Propósito

Em certa medida, o propósito da comunicação será definido pelo âmbito de aplicação. É razoável, contudo, esperar que o candidato irá não somente identificar o principal propósito do texto, i.e., transmitir informação mas também mostrar algum conhecimento do contexto no qual esta informação é transmitida.

Convenções

A comunicação escrita escolhida para propósitos sumativos deve claramente abranger as características e as convenções apropriadas à forma particular, p.e., se um candidato estiver a escutar um item curto de noticiário de televisão. O grau de formalidade, a escolha do vocabulário e o estilo de transmissão são claramente típicos do seu tipo.

Resultados de aprendizagem 1 e 2: (Preparar para produzir textos vocacionais específicos escritos em Inglês; Escrever textos vocacionais específicos)

A evidência de desempenho da capacidade do candidato escrever eficazmente pode ser na forma de um teste ou num conjunto (portfolio).

Deve ser fornecida evidência da produção pelo candidato de pelo menos dois trabalhos relevantes em assuntos directos. O trabalho deve ser de nível apropriado.

Todo o material deve ser correcto, completo e relevante para o assunto e propósito e deve cumprir com o padrão de convenções. Todos eles devem ser redigidos à mão.

Progressão

Este Módulo constitui parte de um conjunto desenvolvido, que na totalidade compõem os Módulos obrigatórios da qualificação de Nível 4 em Inglês. A conclusão com êxito deste e mais três módulos do Nível 4 permitem a progressão para o **Nível 5**.

Necessidades Especiais

Em certos casos, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

BIBLIOGRAFIA

1. "COMMUNICATION SKILLS 1" – Unit Ref: U2005905 – Botswana
2. "COMMUNICATION 1" – Unit Ref: 7110015 - SQA-SCOTTISH QUALIFICATIONS AUTHORITY
3. Directrizes e Regulamentos para a Avaliação Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008

4. English for Speakers Other Languages – Unit Ref: NSWTESL312A – Australia
5. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Mozambique, 1st Edition, June 2008
6. Manual de Elaboração de Módulos Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008
7. National Qualification Framework – South African Qualification Authority – SA
8. The Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. - Council of Europe - Cambridge University Press, UK

© **Direitos de Autor PIREP 2008**

Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

2.7. UC HG03401171 Resolver problemas de crescimento exponencial

Registo de Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Resolver problemas de crescimento exponencial.		
Descrição da Unidade de Competência: Nesta unidade o candidato fica apto a resolver problemas de diferentes áreas, tais como Biologia, Economia ou Geografia, em que um fenómeno cresce ou decresce de forma exponencial.			
Código	UC HG03401171	Nível do QNQP	4
Campo	Habilidades Genéricas	Subcampo	Matemática
Data de Registo		Data de Revisão do Registo	

Elementos de Competência	de Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Efectua cálculos de crescimento exponencial.	a) Calcula potências de expoente inteiro ou fraccionário aplicando as propriedades das potências. b) Usa a tecla y^x da máquina calcular para calcular uma potência de expoente qualquer.	- Propriedades das potências. - Máquina de calcular.
Requisitos de Evidência Para o Critério de Desempenho a): Evidência escrita de que o candidato aplica as propriedades das potências para calcular potências simples de expoente inteiro ou fraccionário. Para o Critério de Desempenho b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de calcular uma potência de expoente qualquer usando a tecla y^x da máquina de calcular.		
2. Representa graficamente funções exponenciais.	a) Representa graficamente uma função exponencial de base maior do que 1. b) Representa graficamente uma função exponencial de base compreendida entre 0 e 1.	- Sistema de eixos cartesianos. - Papel quadriculado.
Requisitos de Evidência Para os Critérios de Desempenho a) e b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de representar graficamente funções exponenciais de base maior do que 1 e de base compreendida entre 0 e 1.		

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Resolve equações e inequações exponenciais simples.	a) Resolve gráfica e analiticamente equações exponenciais simples. b) Resolve gráfica e analiticamente inequações exponenciais simples de base maior do que 1 e de base compreendida entre 0 e 1.	- Sistema de eixos cartesianos. - Papel quadriculado.
	Requisitos de Evidência	
	Para os Critérios de Desempenho a) e b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de resolver gráfica e analiticamente equações e inequações exponenciais de base maior do que 1 e de base compreendida entre 0 e 1.	
4. Resolve problemas práticos de crescimento exponencial.	a) Traduz um problema em termos de função, equação ou inequação exponencial. b) Resolve o problema e discute a solução.	Problemas conducentes a funções, equações ou inequações exponenciais, por exemplo de Biologia, Geografia ou Economia.
	Requisitos de Evidência	
	Para o critério de desempenho a): Evidência escrita de que o candidato é capaz de traduzir para linguagem matemática enunciados de problemas simples relacionados com crescimento exponencial. Para o critério de desempenho b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de resolver os problemas acima referidos e de interpretar e discutir o resultado obtido.	

UC HG03401171 Resolver problemas de crescimento exponencial

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte das especificações do módulo constitui um guia de apoio. Nenhuma das secções destas Notas de Suporte tem carácter obrigatório.

Horas Normativas:

O tempo estimado para aquisição das capacidades, conhecimento e habilidades deste módulo é de 20 horas normativas.

Propósito:

Este módulo tem como principal objectivo desenvolver e aprofundar as aptidões do candidato no que respeita à resolução de problemas de várias áreas de conhecimento em que o crescimento é exponencial. No MO HG 03 3001, o candidato já adquiriu algumas competências relacionadas com a construção de gráficos e a resolução de problemas do dia-a-dia que levam a funções, equações ou inequações quadráticas. Agora, no presente módulo, o candidato fica apto a resolver problemas de várias áreas do conhecimento que levam a funções, equações ou inequações exponenciais.

Este módulo tem ainda como objectivo desenvolver e aprofundar as aptidões do candidato no que respeita à interpretação dum enunciado e a sua tradução por uma função exponencial.

Guião do Conteúdo e Contexto:

O presente módulo aborda as seguintes competências essenciais:

- efectuar cálculos de crescimento exponencial;
- representar graficamente funções exponenciais;
- resolver equações e inequações exponenciais simples;
- resolver problemas práticos de crescimento exponencial.

Em qualquer um dos casos, recomenda-se que se tratem situações concretas de várias áreas do conhecimento, em particular da área profissional do candidato.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 1:

O candidato deve efectuar cálculos de crescimento exponencial manualmente, quando se trata de bases inteiras ou fraccionárias simples (por exemplo 1, $\frac{1}{2}$, 3, $\frac{1}{3}$) ou com máquina de calcular quando se trata de bases decimais. Pode-se usar exemplos práticos como por exemplo:

uma população de bactérias cresce de acordo com a lei $N(t) = 1000 \cdot (0,2)^t$ onde t é o tempo em minutos. Quantas bactérias haverá passados 3 minutos? 15 minutos?

Para o Resultado de Aprendizagem nº 2:

O candidato deve construir o gráfico de funções exponenciais em papel quadriculado, com bases maiores do que 1, por exemplo 2 e 3, e com bases entre 0 e 1, por exemplo $\frac{1}{2}$ e $\frac{2}{3}$. O candidato deve ser encorajado a escolher uma escala adequada e a construir os gráficos com muito cuidado, de modo a poder utilizar esses gráficos para resolver equações e inequações. Deverá também observar as principais semelhanças e diferenças entre gráficos, de acordo

com o valor da base.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 3:

O candidato deve resolver equações e inequações exponenciais simples, do tipo $a^x = b$, $a^x > b$, $a^x \leq b$, em primeiro lugar graficamente. Para tal, poderá utilizar os gráficos construídos anteriormente, mas também construir novos gráficos. No caso das inequações, o candidato deverá observar as diferenças na resolução das inequações com exponenciais de base maior do que 1 e com base entre 0 e 1, de modo a entender a diferença entre as resoluções analíticas nos dois casos.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 4:

O candidato deve traduzir um enunciado por uma função, uma equação ou uma inequação e exponencial, resolver o problema e interpretar a solução.

Exemplo 1

Uma cultura de bactérias evolui segundo a função logística de crescimento

$$y = \frac{1,25}{1 + 0,25 \cdot e^{-0,4t}}, t \geq 0$$

onde y representa o peso da cultura em gramas e t o tempo em horas. Determine:

- o peso inicial da cultura;
- o peso da cultura depois de: (i) uma hora; (ii) cinco horas;
- depois de quanto tempo o peso será igual a 1,145 gramas.

Exemplo 2

Para estudar o mercado dum determinado produto, pode-se introduzir a sua função de procura, que exprime a relação entre a quantidade procurada Q e o preço p aplicado num determinado mercado.

A função de procura do algodão nos Estados Unidos para o período 1915-1929 é dado, segundo

Henry Schultz, por $Q = \frac{0,59}{p^{0,49}}$

- a. Qual é o valor da procura se o preço for 20? 40? 53,56? (Dê os resultados com a precisão de 10^{-3}).
- b. Qual é o preço se a procura for 0,15? 0,22? 0,3?
- c. Estude as variações e represente graficamente a função $Q = f(p)$.

Procedimentos de Avaliação

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº.1:

Teste escrito, individual, na presença do avaliador, em que o candidato:

- efectua três cálculos envolvendo exponenciais de base simples manualmente, diferentes daqueles feitos nas aulas;
- efectua três cálculos envolvendo exponenciais de base decimal ou fraccionária usando a máquina de calcular, diferentes daqueles feitos nas aulas.

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº 2:

Teste escrito, individual, na presença do avaliador, em que o candidato representa graficamente, em papel quadriculado uma função exponencial de base maior que um e outra de base entre 0 e 1. Deverão ser avaliadas: a escolha da escala, a precisão da determinação e colocação dos pontos, a clareza do gráfico obtido.

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº 3:

Teste escrito, individual, na presença do avaliador, em que o candidato:

- resolve graficamente, em papel quadriculado, duas equações exponencial;
- resolve analiticamente 2 equações exponenciais;
- resolve graficamente, em papel quadriculado uma inequação exponencial de base maior que um e outra de base entre 0 e 1;
- resolve analiticamente duas inequações exponenciais de base maior que um e duas de base entre 0 e 1.

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº.4:

Teste escrito, individual, na presença do avaliador, em que o candidato resolve dois problemas práticos conducente a um gráfico, uma equação e/ou uma inequação exponencial.

Necessidades Especiais

Em certos casos, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP

Referências:

Matemática – Manual II – BUSCEP – Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique, 1996

Huillet D. (2007) – Apontamentos não publicados para as aulas de Matemática na Biologia –

Maputo: UEM.

Barra R., Bloch C., Burgaud J. & Malaval J. (1989). Mathématiques, Terminales A1.B. Paris: Nathan.

Referencial de Competências - Chave – Educação e Formação de Adultos” – Agência Nacional de Educação e Formação de Adultos (ANEFA) – Portugal

Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Mozambique, 1st Edition, June 2008

Manual de Elaboração de Módulos Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008

Directrizes e Regulamentos para a Avaliação Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008

Langa H. (2010). Matemática 10ª classe. Maputo: Plural Editores

© **Direitos de Autor PIREP 2017**

Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

2.8. UC HG03402171 Resolver problemas de estatística

Registo de Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Resolver problemas de Estatística	
Descrição da Unidade de Competência: Nesta unidade o candidato fica apto a resolver problemas de diferentes áreas, em particular da sua área profissional, usando conhecimentos de Estatística.			
Código	UC HG03402171	Nível do QNQP	4
Campo	Habilidades Genéricas	Sub Campo	Matemática
Data de Registo		Data de Revisão do Registo	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Representa e analisa um conjunto de dados estatísticos.	a) Organiza dados estatísticos em tabelas ou diagramas. b) Calcula frequências absolutas e relativas. c) Interpreta dados estatísticos organizados em tabela ou diagrama.	- Diferentes tipos de representações gráficas. - Cálculo de frequências. - Máquina de calcular. - Papel quadriculado.
	Requisitos de Evidência Para o Critério de Desempenho a): Evidência escrita de que o candidato representa dados estatísticos por meio dum tabela ou dum diagrama de barras. Para o Critério de Desempenho b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de calcular as frequências absolutas e relativas dum série de dados estatísticos, usando a máquina de calcular. Para o Critério de Desempenho c): Evidência escrita de que o candidato é capaz de interpretar dados estatísticos organizados numa tabela ou representados num diagrama de barras.	
2. Calcula elementos característicos dum série estatística.	a) Calcula a média, a mediana e a moda dum série estatística. b) Calcula as medidas de dispersão dum série estatística. c) Interpreta os resultados calculados em a) e b)	- Fórmulas dos elementos característicos dum série estatística. - Máquina de calcular.
	Requisitos de Evidência	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	Para o Critério de Desempenho a): Evidência escrita de que o candidato é capaz de calcular a média, a moda e a mediana numa série estatística. Para o Critério de Desempenho b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de calcular a variância, o desvio médio e o desvio padrão numa série estatística. Para o Critério de Desempenho c): Evidência escrita de que o candidato é capaz de interpretar os resultados obtidas em a) e b).	Papel quadriculado.
3. Resolve problemas práticos aplicando conhecimentos de Estatística.	a) Recolhe dados estatísticos, organiza-os em tabela e representa-os em diagrama. b) Calcula os elementos característicos da série obtida em a) e interpreta os resultados. Requisitos de Evidência Para os Critérios de Desempenho a) e b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de recolher dados estatísticos e de usar os seus conhecimentos para os organizar e interpretar. Requisitos de Evidência Para o critério de desempenho a): Evidência escrita de que o candidato é capaz de recolher dados estatísticos da sua área profissional. Para o critério de desempenho b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de aplicar os seus conhecimentos estatísticos aos dados recolhidos e de interpretar e discutir o resultado obtido.	- Diferentes tipos de representações gráficas. - Cálculo de frequências. - Fórmulas dos elementos característicos numa série estatística. - Máquina de calcular. - Papel quadriculado.

HG03402171 Resolver problemas de estatística

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte das especificações do módulo constitui um guia de apoio. Nenhuma das secções destas Notas de Suporte tem carácter obrigatório.

Horas Normativas:

O tempo estimado para aquisição das capacidades, conhecimento e habilidades deste módulo é de 20 horas normativas.

Propósito:

Com este módulo o candidato fica apto a recolher dados, organizá-los, calcular os elementos característicos da série obtida e analisá-los de modo a tomar decisões em problemas ligados a várias áreas do conhecimento, em particular à sua área profissional.

Guião do Conteúdo e Contexto:

Prevê-se que o candidato já esteja familiarizado com a organização duma pequena série de dados e a sua representação por meio de gráficos e diagramas (MO HG 03 2001). Neste módulo aprende a lidar com séries mais numerosas.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 1:

O candidato deve ser capaz de organizar uma série de mais de 100 dados, agrupando-os em classes, e de representá-los sob forma duma tabela e dum diagrama, por exemplo um diagrama de barras. Também deve ser capaz de calcular as frequências absolutas, relativas e acumuladas usando essa tabela. A abordagem deve ser essencialmente prática. Por exemplo, dá-se ao candidato uma série de dados tirados dum determinado contexto da sua área vocacional específica, e pede-se que:

- em função dos dados fornecidos, forme classes relevantes no contexto do problema;
- construa uma tabela indicando para cada classe as frequências absolutas, relativas e acumuladas;
- represente os dados obtidos num diagrama da sua escolha.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 2:

O candidato deve ser capaz de calcular a média, a mediana e a moda duma série estatística. Deve também comparar os resultados obtidos e interpretá-los no contexto do problema. O candidato também deverá calcular e interpretar as medidas de dispersão (desvio médio e desvio padrão) dessas séries estatísticas. Deve-se dar importância à interpretação dos resultados obtidos, de modo a evitar que o candidato efectue cálculos que não fazem sentido para ele.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 3:

O candidato deve recolher dados da sua área vocacional, organizá-los e analisá-los usando os conhecimentos adquiridos.

Abordagem para Geração de Evidência

A abordagem para geração de evidência é essencialmente escrita, em que se avalia essencialmente o produto.

Procedimentos de Avaliação

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº.1:

Teste escrito individual, a ser realizado na presença do avaliador, com formulário próprio em que o

candidato:

- organiza uma série de pelo menos 100 dados numa tabela, criando classes adaptadas à situação;
- calcula as frequências absolutas e relativas dessa série de dados;
- representa esses dados sob forma dum gráfico adaptado à situação;
- interpreta uma série de dados estatísticos dados sob forma de tabela ou de diagrama.

Em relação ao Resultados de Aprendizagem nº.2:

Teste escrito individual, a ser realizado na presença do avaliador, em que o candidato:

- calcula a média, a moda e a mediana de duas séries estatísticas, uma com dados pontuais e outra com dados agrupados em classes, e interpreta os resultados obtidos;
- calcula o desvio-médio e o desvio-padrão de duas séries estatísticas, uma com dados pontuais e outra com dados agrupados em classes, e interpreta os resultados obtidos.

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº.3:

Projecto integrado, em que o candidato elabora um relatório de recolha, registo, interpretação e apresentação de dados, usando todas as capacidades e conhecimentos relacionados com este resultados de aprendizagem. Este relatório deverá:

- conter uma efectiva apresentação e correcta interpretação dum conjunto de dados, num modo apropriado;
- seguir convenções no que respeita à apresentação de dados;
- avaliar decisões sobre a interpretação e a apresentação dos dados;
- examinar as actuais ou possíveis fontes de erro nos procedimentos de recolha e no processo de registo;
- analisar os efeitos dos erros acima indicados.

Progressão

Após a conclusão deste módulo, o candidato pode aceder a qualquer nível de estudo ou actividade profissional que tenha como requisito a recolha, organização, representação e interpretação de dados.

Necessidades Especiais

Em certos casos, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

Referências:

1. “Working with numbers in various contexts” – SAQA US ID – 7447 – South Africa
2. “Use mathematics to investigate and monitor the financial aspects of personal, business, national and international issues” – SAQA US ID – 7468 – South Africa
3. Matemática – Manual II – BUSCEP – Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique, 1996

4. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP –
5. Mozambique, 1st Edition, June 2008
6. Langa H. (2010). Matemática 10ª classe. Maputo: Plural Editores

© **Direitos de Autor: ANEP 2017**

Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

2.9. UC HG04401191 Produzir textos escritos e orais de carácter utilitário e informativo

Registo da unidade de competência

Título da Unidade de Competência		Produzir textos escritos e orais de carácter utilitário e informativo	
Descrição da Unidade de Competência O candidato deve, fazer a leitura e produzir um texto explicativo perante esquemas dados; apresentar um currículo bem redigido na comunicação com instituições; elaborar cartas de apresentação que acompanhem o currículo; redigir cartas formais com finalidades diversas e redigir avisos de vária natureza. No contexto da oralidade, ao longo do módulo, fazer apresentações orais e intervir em debates relacionados com as apresentações.			
Código	UC HG04401191	Nível CNCP	4
Campo	Habilidades Genéricas	Subcampo	Português
Data de registo		Data de Revisão	
Elementos de Competência		Critérios de desempenho	Conteúdos de Aplicação
1. Produzir um texto explicativo a partir de um esquema	a) Lê um esquema; b) Ordena as informações de um esquema, c) Redige um texto explicativo a partir de um esquema		Leitura de esquemas e produção de textos explicativos.
	Evidências Requeridas		
	Evidência oral de que o formando é capaz de produzir textos explicativos a partir de um esquema complexo.		
2. Escrever um currículo e cartas formais	a) Escreve um currículo; b) Redige uma carta de apresentação; c) Elabora cartas formais para diversas finalidades.		Relação entre a carta de apresentação e um currículo. Produção de cartas para: reclamar, prestar serviços, solicitar materiais.
	Evidências Requeridas		
	Evidência oral e escrita de que o formando é capaz de candidatar-se para o emprego apresentando um currículo e a respectiva carta de apresentação; distinguir carta de apresentação de outras cartas formais.		
3. Apresentar uma conferência respeitando as regras da oralidade	a) Identifica um tema a expor, indicando a sua pertinência; b) Elabora um plano de exposição; c) Organiza a exposição, produzindo slides; d) Expõe oralmente uma conferência em 10 minutos, respeitando as regras da oralidade.		Actividade coordenada no início do módulo, visando uma preparação dos formandos para as apresentações. O objectivo é munir os formandos de capacidade para uma apresentação oral. Sempre que possível, os formandos deverão fazer as apresentações usando Slides.
	Evidências Requeridas		
	Evidência oral de que o formando é capaz de apresentar uma conferência, de acordo com as regras da oralidade.		
4. Produzir avisos	a. Indica a utilidade de um Aviso, no quotidiano profissional; b. Produz avisos orais e escritos		Aplicável no quotidiano profissional e social.
	Evidências Requeridas		
	Evidência oral ou escrita de que o formando é capaz de produzir avisos e identificar a intencionalidade de comunicação subjacente no aviso.		

--	--	--

UC HG04401191 Produzir textos escritos e orais de carácter utilitário e informativo

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Número de horas normativas: 20 horas

O tempo estimado para este módulo é de 20 horas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo:

Este módulo visa desenvolver no formando competência para a leitura de esquemas e explicação escrita; apresentar currículos bem escritos e cartas formais de natureza vária, para além de textos de chamada de atenção como o Aviso.

A oralidade será desenvolvida por conferências, organizadas no início do módulo, distribuindo temas pelos formandos, que os apresentarão em dez minutos ao longo das aulas.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Os professores deverão organizar esquemas vários para a leitura em aula. A produção do texto explicativo poderá ser feita em trabalho individual como trabalho para casa. Os currículos e as cartas de acompanhamento produzidas poderão ser lidas em aula. As apresentações orais deverão ser programadas, de modo a que cada formando apresente o seu tema.

A gramática associada ao módulo, apresenta uma progressão lógica, funcionando como um instrumento de trabalho para uma comunicação competente. Havendo necessidade, para uma melhor compreensão dos formandos, o professor introduzirá os conteúdos gramaticais julgados relevantes.

Resultado de aprendizagem 1

Produção de textos explicativos a partir de esquemas. Sempre que possível, os esquemas a apresentar deverão estar relacionados com a área de formação do formando.

Resultado de aprendizagem 2

Os formandos deverão escrever o seu currículo e a carta de acompanhamento, obedecendo às regras aprendidas; escrever cartas formais abordando assuntos vários, dirigidas a diferentes entidades. Usar formas de tratamento adequadas a contextos diversificados.

Resultado de aprendizagem 3

Expor oralmente, em 10 minutos, um tema, usando linguagem gestual, entoação, ritmo, tom, pausas, altura da voz, adequados.

Resultado de aprendizagem 4

Os formandos identificam situações para a produção de avisos e produzem o texto, respeitando aspectos como a mancha gráfica e o tipo de linguagem.

Necessidades Especiais

Em certos casos, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

Bibliografia consultada

1. MONTEIRO, Manuela Matos, Como tirar apontamentos e fazer esquemas, Porto, Porto Editora, 2002

2. VIEIRA, José, *Cartas Comerciais em Português*, Porto Editora, 1988
3. ORTEGA, Wenceslao, *Redaction y Composition, Técnicas y Práticas*, México e outras, 1986
4. HUGUET, Catherine, *Como Redigir um Curriculum Vitae*, Mem Martins, Europa América, 1990

© **Direitos de Autor: ANEP 2019**

Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

2.10. UC HG04402191 Interpretar e produzir textos orais e escritos respeitando técnicas e convenções da escrita

Registo da unidade de competência

Título da Unidade de Competência		Interpretar e produzir textos orais e escritos respeitando técnicas e convenções da escrita	
Descrição da Unidade de Competência: No fim deste módulo, o candidato deve ser capaz de demonstrar competência na produção de textos administrativos e textos normativos e produzir textos expositivos-explicativos relacionados com a sua área de formação, usando o rigor científico na sua produção			
Código	UC HG04402191	Nível QNQP	4
Campo	Habilidades Genéricas	Subcampo	PORTUGUÊS
Data de registo		Data do registo	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de desempenho	Conteúdos de Aplicação
1. Produzir enunciados de textos administrativos	a) Identifica um texto como Circular e as circunstâncias da sua elaboração; b) Elabora uma Circular; c) Distingue um Relatório descritivo de um Relatório técnico; d) Redige um Relatório Descritivo; e) Redige um Relatório Técnico Evidências Requeridas Evidência escrita de que o formando comunica adequadamente uma informação; elabora relatórios, distinguindo o relatório descritivo do relatório técnico.	Contexto profissional: comunicação Os textos administrativos são a Circular e o Relatório
2. Produzir um Regulamento	a) Caracteriza o Regulamento como instrumento que dita normas para a vida colectiva; b) Produz um Regulamento Evidências Requeridas Evidência escrita de que o formando indica as circunstâncias para a elaboração de um regulamento e produz um regulamento.	Contexto social e profissional
3. Produzir um texto expositivo- explicativo	a) Identifica as ideias principais num texto expositivo-explicativo; b) Caracteriza os processos de exposição e de explicação de um texto expositivo-explicativo; c) Produz textos expositivos-explicativos sobre temas da sua área de formação ou temas da actualidade Evidências Requeridas Evidência escrita de que o formando selecciona as ideias essenciais de um texto expositivo-explicativo, identifica segmentos expositivos e segmentos explicativos, produzindo um texto.	Contexto social e profissional

UC HG04402191 Interpretar e produzir textos orais e escritos respeitando técnicas e convenções da escrita

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Número de horas normativas: 20 horas

O tempo estimado para este módulo é de 20 horas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo:

Este módulo visa desenvolver no formando competência para a escrita de textos administrativos comuns no sector empresarial e textos expositivos- explicativos, visando explicar/ fazer compreender.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Os formandos deverão ser munidos de exemplos de textos a tratar, analisando-os quanto à estrutura, para posterior elaboração em realidades específicas da sua área de formação.

A gramática associada ao módulo, apresenta uma progressão lógica, funcionando como um instrumento de trabalho para uma comunicação competente. Havendo necessidade, para uma melhor compreensão dos formandos, o professor introduzirá os conteúdos gramaticais julgados relevantes.

Resultado de aprendizagem 1

Identificadas as várias situações em que se enviam circulares, os formandos identificam algumas e elaboram o texto.

Os professores deverão explicar a diferença entre um relatório descritivo e um relatório técnico e levar os formandos a produzir um relatório apropriado à sua área de formação.

Resultado de aprendizagem 2

Os formandos identificam o Regulamento como um texto normativo e elaboram um regulamento simples – ex: para a biblioteca da escola, para uso da sala de informática ou outras situações.

Resultado de aprendizagem 3

O formando reconhece no texto expositivo-explicativo um texto que visa apresentar uma questão. Quem expõe quer ser compreendido e, para alcançar este objectivo, os formandos devem usar meios que, na circunstância concreta, expliquem uma situação, numa mensagem eficazmente inteligível e aceitável, apresentando segmentos expositivos e segmentos explicativos.

Necessidades Especiais

Em certos casos, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

Bibliografia consultada

1. PINHEIRO, Eduardo, *Manual de Correspondência familiar*, Porto
2. NASCIMENTO, Zacarias, PINTO, José Manuel de Castro, *A Dinâmica da Escrita – Como escrever com êxito*, Lisboa, Plátano Editora, 2005

© **Direitos de Autor: ANEP 2017**

Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

3. UNIDADES DE COMPETÊNCIA VOCACIONAIS

3.1. UC AGR054001 ANALISAR E EFECTUAR O TRATAMENTO DE DADOS TOPOGRÁFICOS

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Analisar e efectuar o tratamento de dados topográficos	
Descrição da Unidade de Competência: No final desta Unidade de Competência o candidato será capaz de identificar e classificar os erros nas medições e efectuar compensações de erros nos dados de medição.			
Código:	UC AGR054001	Nível do QNQP:	4
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Subcampo:	Topografia
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Aplicar métodos de ajustamentos de dados de figuras	Aplica generalidades de Teoria de Erros. Verifica autenticidade dos dados de campo. Identifica tipo construção de figuras ou redes. Identifica métodos de compensação de figuras. Evidências Requeridas Evidência escrita ou oral de que distingue métodos de medição com vista a alcançar resultados precisos; evidência escrita, oral e/ou prática de que adopta a metodologia adequada para tratamento de dados de medição em série, de igual e de diferente precisão.	Verificação dos padrões de tolerância de dados de medição. Traçado de esboços, croquis de construção de figuras.
2. Executar compensação de figuras	Calcula e ajusta dados topográficos. Efectua compensação de rede de triângulos – generalidade. Efectua compensação cadeias entre extremos conhecidos e/ou não conhecidos. Efectua compensação das cadeias – equações dos ângulos e dos lados, precisão dos resultados. Efectua compensação de polígono com diagonal complementar. Efectua compensação de polígono com ponto central. Evidências Requeridas Evidência escrita e prática de que aplica fórmulas adequadas para compensação de figuras consoante o caso; utiliza correctamente máquina calculadora científica ou folha de cálculo de Excel; organiza os dados de cálculo e respectiva apresentação dos resultados.	Material necessário: Máquinas calculadoras, Computador (folha de cálculo – Excel), exercícios de aplicação, caneta, papel.

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatória.
Número de horas normativas: 40 horas

O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos estabelecidos por um candidato que está a iniciar os primeiros contactos com a agricultura. O tempo total estimado para este módulo é de 40 horas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo

Este módulo tem como objectivo desenvolver os conhecimentos e habilidades que permitam aos estudantes identificar os erros nas medições topográficas, controlar o registo de leituras e aplicar métodos de medição que minimizem os erros nos resultados de medição, garantindo a respectiva precisão dos resultados de medição.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem Resultado de aprendizagem 1. (Nº de horas estimado: 20 horas)

Os estudantes são capazes de diferenciar as diferentes fontes de erros nos resultados de medição topográfica, observar as propriedades de erros nas medições. Para isso os conceitos de medição de igual precisão e de diferentes precisões devem ser explorados, escolhendo a metodologia apropriada em função da precisão do Projecto topográfico requerida. Os estudantes aprendem a observar as principais propriedades de erros que permite definir o método de compensação que minimize os erros. Os estudantes compreendem qual o efeito de factores pessoais, instrumentais e ambientais que influenciam o cometimento de erros nos resultados de medições,

Resultado de aprendizagem 2. (Nº de horas estimado: 20 horas)

Os estudantes são capazes de identificar e descrever as fontes de erros nas medições topográficas Os estudantes devem ser expostos a uma situação de prática de medição em campo, isto é operação com equipamento topográfico, fazer leituras no aparelho/instrumento topográfico e registo de leituras de campo.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

O processo de ensino-aprendizagem deste módulo deve ser activo e centrado no estudante. Os estudantes terão de levar a cabo uma gama de actividades contendo elementos de habilidades pessoais de observação, comparação, interpretação e cálculo matemática, como parte integrante das habilidades chave do módulo. Uma introdução explicando as actividades necessárias será útil para assegurar que o estudante compreende a natureza e o objectivo do trabalho que vai realizar.

Os grupos de trabalho devem ser pequenos para facilitar as actividades práticas e a participação individual deverá ser encorajada durante as aulas práticas para dar ao estudante a oportunidade de usar e se familiarizar com os métodos de observação (medições) e manuseio de equipamento topográfico, ajudando assim a desenvolver uma atitude positiva e proactiva em relação ao trabalho.

Métodos e instrumentos de avaliação Resultado de aprendizagem 1.

Teste escrito com perguntas de curta resposta e escolha múltipla sobre propriedades de erros de medição topográfica.

Teste escrito com resolução de exercícios de cálculos.

Teste prático em que os estudantes colectam dados de campo, através de várias e repetidas medições nas mesmas grandezas. Verificam oscilações dos resultados das leituras da mesma grandeza.

Resultado de aprendizagem 2.

Este resultado de aprendizagem é avaliado através de uma resolução de cálculo, isto é, cada estudante realiza medição em campo e apresenta o resultado de cálculo com respectiva compensação de erros nos resultados de medição.

Necessidades Especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou Centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificações do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pelo PIREP.

Referências

Adjustment Computations. Statistics and Least Squares in Surveying and GIS. Paul R. Wolf and Charles D. Ghilani. Format Hardcover 584 pages. Publisher: John Wiley & Sons (01/01/1997). ISBN: 0471168335

Analysis and Adjustment of Survey Measurements. Gordon Gracie and Edward M. Mikhail. Publisher John Wiley & Sons (Sd). Publication date Oct 1, 1981. Pages 368. Binding Hardcover. Calgary, Alberta. ISBN 0442253699

Errors in Practical Measurement in Surveying, Engineering and Technology. B. Austin Barry and Brother Barry. Publisher Land Surveyors Pubns. Aug 1, 1997. Binding Hardcover. ISBN: 0910845476

Observations and Least Squares. Edward M. Mikhail. Publisher Rowman & Littlefield Pub Group. Publication date Jun 1, 1983. Binding Paperback. ISBN 0819123978

Carvalho Xerez, Topografia Geral, Volume I e II, Lisboa

Adjustment Computations. Statistics and Least Squares in Surveying and GIS. Paul R. Wolf and Charles D. Ghilani. Format Hardcover 584 pages. Publisher: John Wiley & Sons (01/01/1997). ISBN: 0471168335

Analysis and Adjustment of Survey Measurements. Gordon Gracie and Edward M. Mikhail. Publisher John Wiley & Sons (Sd). Publication date Oct 1, 1981. Pages 368. Binding Hardcover. Calgary, Alberta. ISBN 0442253699

Errors in Practical Measurement in Surveying, Engineering and Technology. B. Austin Barry and Brother Barry. Publisher Land Surveyors Pubns. Aug 1, 1997. Binding Hardcover. ISBN: 0910845476

Measurement Theory for Engineers. With 25 Figures and 49 Tables. E. Gertsbakh, I. B. Gertsbakh Ilya Gertsbakh. Format Hardcover 150 pages. Publisher: Springer Verlag (08/01/2003). ISBN: 354000081X

Introduction to Measurement Theory. Mary J. Allen Wendy M. Yen. Format Paperback 320 pages. Publisher: Waveland Pr Inc (12/01/2001). ISBN: 157766230X

© Copyright PIREP 2012

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP durante a fase piloto de desenvolvimento do programa em Moçambique. Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO AGR054002 DETERMINAR COORDENADAS DE PONTOS ATRAVÉS DO MÉTODO DE POLIGONAÇÃO

3.2. UC AGR054002 DETERMINAR COORDENADAS DE PONTOS ATRAVÉS DO MÉTODO DE POLIGONAÇÃO

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Determinar coordenadas de pontos através do método de Poligonação	
Descrição da Unidade de Competência: No final desta Unidade de Competência o candidato será capaz de executar o cálculo de coordenadas de pontos em polígonos fechados ou abertos. Este método é usualmente necessário para projectos de zoneamentos perimetrais.			
Código:	UC AGR054002	Nível do QNQP:	4
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Subcampo:	Topografia
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Medir ângulos horizontais nos vértices e linhas nas poligonais e delimitar terrenos de propriedade rural.	Adopta generalidades de poligonais abertas e fechadas. Mede ângulos nos vértices do polígono. Mede distâncias dos lados do polígono.	Material necessário: Marcos, Teodolito/Estação Total, Tripé, Bandeiras, fita, Caderneta, Caneta. Auxilia a delimitação de terrenos
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita e prática de que o candidato é capaz de orientar e apurar a monumentação dos marcos; verificar a solidez na monumentação de marcos; observa critérios de medição e prudência de dados de medição.	e alinhamentos em plantações agrícolas, alinhamento de propriedades rurais com as vias de comunicação. O alinhamento auxilia o cumprimento do cadastro de
	Evidência prática de faz a leitura correcta das grandezas observadas; que cumpre os requisitos estabelecidos na medição de ângulos.	passagem nas faixas de vias de comunicação

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
2. Definir azimute nas direcções de polígonos implantados no terreno	Mede o azimute de uma direcção de lado base. Escolhe uma direcção da poligonal já implantada, mede o azimute magnético. Após, com o uso do Mapa Magnético, transforma em Azimute Geográfico. Determina o azimute com o uso de dois pontos com coordenadas já determinadas com GPS, e compara os valores encontrados. Mede �ngulo de ligação entre o azimute de partida ou de apoio com um dos ângulos do polígono de v�rtice comum. Efectua levantamento planimétrico simples de objectos relevantes dentro do polígono.	A definição de azimutes da poligonal é feita através de Bússola ou Receptor de GPS. Na planta topográfica para além de traçado da rede de meridianos e paralelos � indicada a direcção Norte-Sul.
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral de que o candidato é capaz de Identificar e indicar correctamente a direcção Norte-Sul; evidência prática de que é capaz de calcular azimutes para orientação das direcções medidas, através de coordenadas plano-rectangulares.	
3. Medir distâncias na poligonal	Mede distâncias horizontais, o comprimento de todos os lados do polígono entre vértices da poligonal com ajuda da fita ou com distanci�metro de luz (ida e volta). Analisa as discrepâncias dos resultados obtidos. Efectua a correcção do erro de fecho linear.	A medição de distâncias � acautelada através de repetição da medida num mínimo de duas vezes.
	Evidências Requeridas	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	Evidência escrita ou oral de que descreve os procedimentos para a medição de distâncias; descreve os tipos de erros de fecho toleráveis nos resultados de medição de distâncias; Evidência escrita, oral e/ou prática de identificação da discrepância nas leituras dos fios estadimétricos; e de que é capaz de efectuar as necessárias correcções.	
4. Realizar a transmissão de azimutes	Calcula o erro de fecho angular do polígono fechado e de polígono aberto. Calcula o erro de fecho teórico. Verifica a tolerância de fechamento angular. Introduz as respectivas correcções passíveis nos ângulos medidos. Transmite o azimute inicial (de partida) para os restantes lados do polígono. Verifica o fechamento azimutal. Calcula os rumos das direcções observadas.	Os lados traçados em plantas correspondem as suas posições reais no terreno.
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral de que descreve a mecânica do cálculo de erro de fecho angular de polígono fechado e aberto; Evidência prática de que calcula o erro de fecho teórico e prático; verifica a tolerância nos ângulos medidos e transmite correctamente os azimutes nos lados da poligonal.	
5. Calcular coordenadas parciais	Calcula as coordenadas parciais. Verifica o fechamento linear. Verifica a tolerância do erro de fecho linear. Calcula o erro absoluto. Calcula o erro relativo e compara com erro relativo tolerável estabelecido. Introduz as devidas correcções nas coordenadas parciais.	Compensação de poligonais fechadas pelo método dos mínimos quadrados.
	Evidências Requeridas	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	Evidência prática de que o candidato efectua as observações dentro de erros de fecho lineares toleráveis; e que faz o cálculo correcto dos respectivos valores para a compensação nas coordenadas parciais.	
6. Calcular as coordenadas finais	Calcula as coordenadas à origem. Verifica o fecho das coordenadas. Apresenta o catálogo de coordenadas finais da poligonal. Evidências Requeridas Evidência prática de que faz o controlo de fecho de coordenadas de pontos de apoio entre valor calculado e valor original.	As coordenadas topográficas são transformadas para a Projecção Universal Transversa de Mercator (UTM) a partir um Marco Geodésico amarrado à poligonal implantada, e por sua vez as coordenadas em UTM são transformadas em geográficas para fins de cadastro e localização físico-geográfico da área.
7. Calcular a área do polígono e transformar as coordenadas à origem	Calcula a área pelo método analítico. Verifica o cálculo correcto da área. Transforma a área calculada de m² para unidade de hectare. Evidências Requeridas Evidência através da demonstração da dedução correcta da fórmula analítica para o cálculo de área; e conversão correcta de unidade da área de m² para hectares.	O cálculo de coordenadas é efectuado em abcissas e nas ordenadas.
8. Desenhar planta topográfica	Desenha a planta topográfica planimétrica a partir dos valores das coordenadas calculadas. Determina a escala adequada com base no formato de papel para o desenho da planta topográfica. Traça a rede de meridianos e paralelos na planta: Anexa: legenda e a direcção Norte-Sul Geográfica. Representa detalhes planimétricos de interesse existentes na área. Evidências Requeridas	Indicação de detalhes planimétricos existentes dentro da área do polígono é essencial para posteriores trabalhos de Cadastro de Terras.

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	Evidência escrita e prática de que define as coordenadas extremas (mínima e máximas) do polígono; determina a escala adequada; define o espaço útil para o desenho; apresenta a legenda dos detalhes representados no desenho; faz a inscrição de escala na planta e a topográfica; e a indicação precisa da direcção Norte-Sul.	

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatória.

Número de horas normativas: 100 horas

O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos estabelecidos por um candidato que está a iniciar os primeiros contactos com a agricultura. O tempo total estimado para este módulo é de 60 horas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo

Este módulo tem como objectivo desenvolver os conhecimentos e habilidades que permitam aos estudantes definir a base de apoio, com vista a transmissão de azimutes nos restantes lados do polígono e respectiva ligação a rede geodésica Nacional.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem Resultado de aprendizagem 1. (Nº de horas estimado: 40 horas)

Os estudantes são capazes de medir ângulos. Identificar erro de leitura angular e de registo na estação, erro de colimação e proceder as devidas correcções. Apuramento preliminar dos ângulos das direcções na estação (campo). Executar alinhamentos e abertura de picadas em terrenos de propriedade rural.

Resultado de aprendizagem 2. (Nº de horas estimado: 6 horas)

Os estudantes são capazes de calcular o azimute de partidas através de coordenadas de dois pontos anteriormente definidos. Medir azimute com recurso a Bússola na estação (campo).

Resultado de aprendizagem 3. (Nº de horas estimado: 5 horas)

Os estudantes são capazes de medir distâncias rectas entre pontos. Medir distâncias com obstáculo (medição indirecta).

Resultado de aprendizagem 4. (Nº de horas estimado: 8 horas)

Os estudantes são capazes de calcular o erro de fecho angular e proceder a devida compensação. Transmitir os azimutes nas direcções (lados) da poligonal. Converter os Azimutes em Rumos e vice-versa. Controlar o fecho azimutal na linha de andamento da poligonal.

Resultado de aprendizagem 5. (Nº de horas estimado: 8 horas)

Os estudantes são capazes de calcular as coordenadas parciais. Calcular o erro linear, relativo e absoluto. Introduzir correcções nas coordenadas parciais.

Resultado de aprendizagem 6. (Nº de horas estimado: 5 horas)

Os estudantes são capazes de calcular as coordenadas finais. Verificar o fecho no ponto de apoio (partida).

Resultado de aprendizagem 7. (Nº de horas estimado: 8 horas)

Os estudantes são capazes de calcular a área do polígono (polígono fechado) com recurso as coordenadas dos vértices. Transformar a unidade métrica da área em hectare.

Resultado de aprendizagem 8. (Nº de horas estimado: 20 horas) Os estudantes são capazes de desenhar a planta topográfica.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

O processo de ensino-aprendizagem deste módulo deve ser activo e centrado no estudante. Os estudantes terão de levar a cabo uma gama de actividades contendo elementos de habilidades pessoais de observação, comparação, interpretação e cálculo matemática, como parte integrante das habilidades chave do módulo. Uma introdução explicando as actividades necessárias será útil para assegurar que o estudante compreende a natureza e o objectivo do trabalho que vai realizar.

Os grupos de trabalho devem ser pequenos para facilitar as actividades práticas e a participação individual deverá ser encorajada durante as aulas práticas para dar ao estudante a oportunidade de usar e se familiarizar com os métodos de observação (medições) e manuseio de equipamento topográfico, ajudando assim a desenvolver uma atitude positiva e proactiva em relação ao trabalho.

Métodos e instrumentos de avaliação Resultado de aprendizagem 1.

Teste escrito com perguntas de curta resposta e escolha múltipla sobre características dos erros de medição topográfica.

Teste escrito com resolução de exercícios de cálculos.

Teste prático em campo que os estudantes colectam dados de campo.

Resultado de aprendizagem 2.

Este resultado de aprendizagem é avaliado através de apresentação de resultados de medição em campo.

Resultado de aprendizagem 3.

Este resultado de aprendizagem é avaliado através de apresentação de resultados de medição em campo.

Teste prático em campo que os estudantes colectam dados de campo.

Resultado de aprendizagem 4.

Este resultado de aprendizagem é avaliado através de uma resolução de cálculo, isto é, cada estudante realiza medição em campo e apresenta o resultado de cálculo.

Resultado de aprendizagem 5.

Este resultado de aprendizagem é avaliado através de uma resolução de cálculo, isto é, cada estudante realiza medição em campo e apresenta o resultado de cálculo.

Resultado de aprendizagem 6.

Este resultado de aprendizagem é avaliado através de uma resolução de cálculo, isto é, cada estudante realiza medição em campo e apresenta o resultado de cálculo.

Resultado de aprendizagem 7.

Este resultado de aprendizagem é avaliado através de uma resolução de cálculo, isto é, cada estudante realiza medição em campo e apresenta o resultado de cálculo.

Resultado de aprendizagem 8.

Este resultado de aprendizagem é avaliado através de apresentação de planta topográfica ou desenho esquemático de poligonais, cujo esquema resultado de projecção ortogonal das coordenadas plano-rectangulares.

Teste prático em gabinete que os estudantes apresentam planta topográfica ou desenho esquemático.

Necessidades Especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou Centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificações do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pelo PIREP.

Referências

© Copyright PIREP 2012

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP durante a fase piloto de desenvolvimento do programa em Moçambique. Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

3.3. UC AGR054003 COORDENAR PONTOS ATRAVÉS DO MÉTODO DE INTERSECÇÃO DIRECTA E INVERSA

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Coordenar pontos através do método de intersecção directa e inversa		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta Unidade de Competência o candidato será capaz de determinar coordenadas de pontos pelo método de intersecção directa e inversa.			
Código:	UC AGR054003	Nível do QNQP:	4
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Subcampo:	Topografia
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Implantar pontos no terreno de acesso directo	Identifica o tipo de intersecção adequada. Monumenta pontos de acesso directo, ou apoia-se em pontos já existentes com coordenadas conhecidas, e/ou determina coordenadas com uso de GPS. Verifica a visibilidade horizontal entre pontos monumentados e os pontos inacessíveis. Consulta a tabela de coordenadas dos pontos de apoio.	O método de intersecções resolve problemas topográficos de determinação de coordenadas de ponto de difícil acesso directo. Material necessário: Teodolito/Estação Total, Tripé, Bandeiras, Fita, Caderneta, Caneta.
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita, oral e/ou prática de que é capaz de construir figuras adequadas para a determinação de pontos inacessíveis.	
2. Medir ângulos e distâncias dos lados acessíveis	Mede ângulos horizontais nos vértices acessíveis de cada triângulo traçado. Verifica os valores angulares aproximados. Mede distâncias horizontais, o comprimento dos lados acessíveis com ajuda da Fita ou com distanciómetro de luz (directa e inversa).	A medição dos ângulos é acautelada pela medição repetida. A medição de distâncias é acautelada através de repetição da medida num mínimo de duas vezes.
	Evidências Requeridas	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	Evidência escrita, oral e prática de conhece e cumpre os requisitos estabelecidos; faz o traçado correcto de esboço/croquis da figura implantada; efectua a medição de grandezas requeridas e necessárias para o cálculo de coordenadas dos pontos inacessíveis.	
3. Calcular as coordenadas do ponto inacessível	Adopta fórmulas de cálculo de coordenadas em intersecções inversas. Adopta equações adequadas ao tipo de intersecção Calcula as coordenadas á origem. Evidências Requeridas Evidência escrita, oral e/ou prática sobre: Medição de ângulos com valores aproximados; Aplicação de funções trigonométricas; Cálculo de coordenadas dos pontos inacessíveis e seu respectivo controlo. Aplicação de métodos de cálculos de intersecção adequada consoante a complexidade das figuras implantadas.	O cálculo das coordenadas múltiplas, tanto quanto os triângulos criados, podendo utilizar o método de intersecção adequado. As coordenadas dos pontos acessíveis podem ser coordenados com uso de GPS ou pelos métodos clássicos.

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatória.

Número de horas normativas: 40 horas

O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos estabelecidos por um candidato que está a iniciar os primeiros contactos com a agricultura. O tempo total estimado para este módulo é de 60 horas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo

Este módulo tem como objectivo desenvolver os conhecimentos e habilidades que permitam aos estudantes resolver tarefas técnico-topográficas em casos inacessibilidade de medição directa de linhas ou pontos no terreno:

Orientação de estruturas de grandes obras de engenharia, na implantação de obras de engenharia civil e outras.

Alinhamentos perimetrais com obstáculos. Coordenação de pontos inacessíveis e, Outras actividades.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem Resultado de aprendizagem 1. (Nº de horas estimado: 14 horas)

Os estudantes são capazes de construir figuras e medir os elementos necessários que permitem o cálculo de coordenadas dos pontos inacessíveis.

Resultado de aprendizagem 2. (Nº de horas estimado: 20 horas)

Os estudantes são capazes de construir figuras e medir os elementos necessários que permitem o cálculo de coordenadas dos pontos inacessíveis.

Resultado de aprendizagem 3. (Nº de horas estimado: 6 horas)

Os estudantes são capazes de calcular as coordenadas dos pontos inacessíveis com recurso a fórmulas trigonométricas de figuras de intersecção directa e inversa. Conceber planilha de cálculo na folha de Excel.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

O processo de ensino-aprendizagem deste módulo deve ser activo e centrado no estudante. Os estudantes terão de levar a cabo uma gama de actividades contendo elementos de habilidades pessoais de observação, comparação, interpretação e cálculo matemática, como parte integrante das habilidades chave do módulo. Uma introdução explicando as actividades necessárias será útil para assegurar que o

estudante compreende a natureza e o objectivo do trabalho que vai realizar. Os grupos de trabalho devem ser pequenos para facilitar as actividades práticas e a participação individual deverá ser encorajada durante as aulas práticas para dar ao estudante a oportunidade de usar e se familiarizar com os métodos de observação (medições) e habilidade de concepção e construção de figuras topográficas para intersecções directas e inversas, ajudando assim a desenvolver uma atitude positiva e proactiva em relação ao trabalho.

Métodos e instrumentos de avaliação Resultado de aprendizagem 1.

Teste escrito com resolução de exercícios de cálculos.

Teste prático em campo que os estudantes medem ângulos E LINHAS em campo.

Resultado de aprendizagem 2.

Teste prático em campo que os estudantes medem os elementos necessários e essenciais para o cálculo de coordenadas de pontos inacessíveis.

Resultado de aprendizagem 3.

Teste escrito com resolução de exercícios de cálculos.

Necessidades Especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou Centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificações do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pelo PIREP.

Referências

Cruz, J., Redweik, P. Manual do Engenheiro Topógrafo 1º Volume, Lisboa.

Vias de comunicação. Jorge Paulino Ferreira. IST.

Vias de comunicação – Estradas. António Lemonde de Marcedo. IST.

Normas de traçado, JAE.

Engenharia Geodésica. Storogenko A. F., and Nhekrasov. Moscovo, Nedra, 1993

João Casaca, João Matos, Miguel Baio. Topografia Geral. Lidel Edições Técnicas, Lda. Lisboa-Porto.Coimbra, 2005.

Carvalho Xerez, Topografia Geral, Volume I e II , Lisboa

Errors in Practical Measurement in Surveying, Engineering and Technology. B. Austin Barry and Brother Barry. Publisher Land Surveyors Pubns. Aug 1, 1997. Binding Hardcover. ISBN: 0910845476

Carvalho Xerez, Topografia Geral, Volume II , Lisboa

V.G. Zdanovich, Alta Geodesia, Moscovo

© Copyright PIREP 2012

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP durante a fase piloto de desenvolvimento do programa em Moçambique. Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO AGR054004 REALIZAR O NIVELAMENTO GEOMÉTRICO

3.4. UC AGR054004 REALIZAR O NIVELAMENTO GEOMÉTRICO

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Realizar o Nivelamento Geométrico	
Descrição da Unidade de Competência: No final desta Unidade de Competência o candidato será capaz de determinar altitudes/cotas de pontos, através de métodos de nivelamento geométrico e desenhar um perfil longitudinal.			
Código:	UC AGR054004	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional 4
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Subcampo:	Topografia
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Monumentar os pontos notáveis para nivelamento	Selecciona os pontos notáveis da área para monumentação de pontos de nivelamento. Apoia-se nos pontos com altitudes/cotas conhecidas. Traça o esboço de nivelamento. Selecciona a caderneta adequada.	Material necessário: Nível, Tripé, Miras, Caderneta, Caneta. A linha de andamento de nivelamento pode ser: Linha de andamento aberta, amarada entre dois pontos com altitude/cota existentes; Linha de andamento fechada amarada no mesmo ponto de partida com altitude/cota conhecida;
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral em: Identificação dos pontos de apoio; Amarração de linhas de nivelamento nos pontos de apoio; Observância dos requisitos consoante a ordem de precisão de nivelamento.	A selecção do tipo de Nível (aparelho) para utilização depende da precisão exigida no projecto de nivelamento.
2. Medir desníveis entre pontos	Mede desníveis entre pontos. Verifica a coerências de leituras nos retículos. Calcula a distância entre a Estação do Nível e das miras através de fios estadimétricos (FS e FI) com a aplicação da constante de multiplicação. Calcula os desníveis entre pontos atrás e Avante.	O método e procedimentos de nivelamento são definidos consoante a complexidade e exigências do projecto ou ainda as condições físico-geográficas. Entre os quais: Nivelamento simples; Nivelamento composto;
	Evidências Requeridas	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
	Evidência escrita, oral e prática de que é capaz de seleccionar a metodologia apropriada para o nivelamento; compreende a essência do registo das leituras; e que observa o requisito da ordem de precisão de nivelamento.	Nivelamento de Miras avante; Nivelamento mediano; Misto (nivelamento geométrico – trigonométrico).
3. Calcular a altitudes/cotas de pontos	Calcula o erro de fecho do desnível de toda linha de andamento; Calcula as distâncias horizontais entre pontos. Calcula o perímetro da linha de andamento. Verifica a tolerância do erro de fecho, consoante a ordem de precisão exigida. Efectua correcção de erro de fecho; Calcula desníveis finais; Calcula as Altitudes/Cotas dos pontos. Apresenta o catálogo de cotas.	O valor de tolerância admissível é definido pela ordem ou classe de precisão de nivelamento. Adopção da classe e/ou do método de nivelamento depende da complexidade do projecto. A compensação do erro de fecho pode ser feito pelo método dos mínimos quadrados.
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral de que descreve a natureza do fecho das linhas de nivelamento; evidência prática de calcula correctamente as cotas à origem.	
4. Desenhar perfil topográfico.	Determina escalas, horizontal e vertical. Projecta os pontos cotados em escala horizontal e vertical. Traça o perfil longitudinal da linha de andamento.	O traçado de perfil topográfico longitudinal da linha de nivelamento obedece escalas proporcional as distâncias medidas vertical e horizontalmente. O perfil longitudinal na escala horizontal é desenhado na posição horizontal da folha.
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral de que o candidato faz: Interpretação correcta das grandezas altimétricas (cotas) e horizontais (distâncias lineares entre pontos nivelados); Evidência prática de que faz: O desenho correcto do perfil longitudinal; A adopção correcta das escalas vertical e horizontal no perfil topográfico traçado.	

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatória.

Número de horas normativas: 90 horas

O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos. O tempo total estimado para este módulo é de 90 horas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo

Este módulo tem como objectivo desenvolver os conhecimentos e habilidades que permitam aos estudantes resolver tarefas técnico-topográficas de nivelamento de linhas de andamento aplicáveis a Projectos de obras lineares da engenharia civil (vias de comunicação) e de adensamento de rede geodésica altimétrica.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem Resultado de aprendizagem 1. (Nº de horas estimado: 15 horas)

Os estudantes são capazes de construir figuras com linhas de andamento, monumentar adequadamente os marcos ou estacas, amarrando a linha/linhas no ponto ou pontos coordenados.

Resultado de aprendizagem 2. (Nº de horas estimado: 40 horas)

Os estudantes são capazes de extrair leituras correctamente e verificar a coerência das leituras e controlar o registo das leituras na caderneta de nivelamento.

Resultado de aprendizagem 3. (Nº de horas estimado: 10 horas)

Os estudantes são capazes de calcular as altitudes/cotas dos pontos monumentados. Conceber planilha de cálculo na folha de Excel.

Resultado de aprendizagem 4. (Nº de horas estimado: 25 horas)

Os estudantes são capazes de desenhar a planta do perfil topográfico.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

O processo de ensino-aprendizagem deste módulo deve ser activo e centrado no estudante. Os estudantes terão de levar a cabo uma gama de actividades contendo elementos de habilidades pessoais de observação, comparação, interpretação e cálculo matemática, como parte integrante das habilidades chave do módulo. Uma introdução explicando as actividades e material (equipamento topográfico) necessária será útil para assegurar que o estudante compreende a natureza e o objectivo do trabalho que vai realizar.

Os grupos de trabalho devem ser pequenos para facilitar as actividades práticas corrente, práticas de campo e a participação individual deverá ser encorajada durante as aulas práticas para dar ao estudante a oportunidade de usar e se familiarizar com os métodos de observação (medições) e habilidade de concepção e construção de figuras topográficas para intersecções directas e inversas, ajudando assim a desenvolver uma atitude positiva e proactiva em relação ao trabalho.

O estudante deverá executar todo processo de campo, isto é manejo do equipamento, efectuar leituras, registo de leituras e apurar Miras de nivelamento, de modo que tenha habilidade de executar um trabalho completo e pleno de nivelamento em todas etapas.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de aprendizagem 1.

Teste escrito com perguntas de curta resposta sobre as principais etapas de um nivelamento. Requisitos básicos de selecção de pontos para monumentação no terreno.

Resultado de aprendizagem 2.

Teste prático em campo que os estudantes efectuem leituras nas Miras e habilidades de estimativas de leituras nos fios

retículos. Habilidade de estimar visualmente as distâncias em nivelamento mediano.

Resultado de aprendizagem 3.

Teste escrito com resolução de exercícios de cálculos.

Resultado de aprendizagem 3.

Teste escrito e prático com desenho de perfil longitudinal da linha de nivelamento.

Necessidades Especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou Centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificações do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pelo PIREP.

Referências

1. Fonseca, R. S. Elementos de Desenho Topográfico. São Paulo - Brasil: McGraw-Hill.
2. John, Moritz. Cartography. Format Paperback 144 pages. Publisher: First Intensity Pr (02/01/2002). ISBN: 1889960063.
3. Anson, R. W. J. Basic Cartography For Students and Technicians.. Ormeling with Ferdinand.
4. International Cartographic Association. Format Paperback Illustrated 144 pages. Publisher: Butterworth-heinemann (07/01/1996). ISBN: 0750627026.
5. Cartographic Design and Production. J.S. Keates. Publisher Addison-Wesley. Jul 1, 1989. Binding Paperback. Edition 2nd, 02. ISBN: 0582301335.
6. João Casaca, João Matos, Miguel Baio. Topografia Geral. Lidel Edições Técnicas, Lda. Lisboa-Porto.Coimbra, 2005.
7. Carvalho Xerez, Topografia Geral, Volume I e II , Lisboa
8. Cruz, J., Redweik, P. Manual do Engenheiro Topógrafo 1º Volume, Lisboa.
9. Errors in Practical Measurement in Surveying, Engineering and Technology. B. Austin Barry and Brother Barry. Publisher Land Surveyors Pubns. Aug 1, 1997. Binding Hardcover. ISBN: 0910845476
10. Carvalho Xerez, Topografia Geral, Volume II , Lisboa
11. V.G. Zdanovich, Alta Geodesia, Moscovo

© Copyright PIREP 2012

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP durante a fase piloto de desenvolvimento do programa em Moçambique. Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

3.5. UC AGR054005 REALIZAR O NIVELAMENTO TRIGONOMÉTRICO

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Realizar o Nivelamento Trigonométrico	
Descrição da Unidade de Competência: No final desta Unidade de Competência o candidato será capaz de determinar altitudes/cotas de pontos em troços de relevo acentuados, através de métodos de nivelamento trigonométrico e desenhar um perfil longitudinal.			
Código:	UC AGR054005	Nível do QNQP:	4
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Subcampo:	Topografia
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Monumentar os pontos notáveis para o nivelamento	Selecciona os pontos notáveis da área para monumentação de pontos de nivelamento. Apoia-se nos pontos com altitudes/cotas conhecidas. Traça o esboço de nivelamento. Selecciona a caderneta adequada.	O nivelamento trigonométrico resolve problemas de nivelamento de terreno com relevo declividade acentuado. Material necessário: Teodolito/Estação Total, Tripé, Bandeiras - Reflectores/Miras, Caderneta, Caneta. A linha de andamento de nivelamento pode ser: Linha de andamento aberta, amarada entre dois pontos com altitude/cota existentes; Linha de andamento fechada amarada no mesmo ponto de partida com altitude/cota conhecida.
	Evidências Requeridas	
	Evidência prática de que é capaz de fazer a: - Identificação dos pontos de apoio; - Identificação adequado dos pontos notáveis na linha de nivelamento; - Amarração nas linhas de nivelamento aos pontos de apoio; - Observância dos requisitos da ordem de precisão de nivelamento.	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Medir desníveis entre pontos	Mede altura do aparelho (Teodolito ou Estação Total) Assinala a altura do Teodolito/Estação Total na Mira ou Bandeirola Visa na marca assinada da Mira/Bandeirola ou na visada horizontal do aparelho. Mede ângulos verticais ou zenitais. Mede distâncias horizontais entre os pontos da Estação do Teodolito/Estação Total. Verifica a coerência de leituras de ângulos verticais e zenitais.	O método e procedimentos de nivelamento são definidos consoante a complexidade e exigências do projecto ou ainda as condições físico-geográficas. Entre os quais:
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita de que é capaz de seleccionar a metodologia apropriada para o nivelamento; colocar o teodolito em estação; verificar a concordância das leituras dos retículos registados na caderneta de campo; e o requisito da ordem de precisão de nivelamento.	
3. Calcular as altitudes/cotas de pontos	Calcula os desníveis entre pontos monumentados com recurso às fórmulas de funções trigonométricas. Reduz ao horizonte as distâncias medidas. Calcula o erro de fecho do nivelamento de toda linha de andamento; Calcula o perímetro da linha de andamento. Verifica a admissibilidade do erro de fecho. Efectua correcção de fechamento; Calcula desníveis finais; Calcula as Altitudes/Cotas dos pontos. Apresenta o catálogo de cotas.	O valor de tolerância admissível é definido pela ordem ou classe de precisão de nivelamento. Adopção da classe e/ou do método de nivelamento depende da complexidade do projecto. A compensação do erro de fecho pode ser feito pelo método dos mínimos quadrados.
	Evidências Requeridas	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	Evidência escrita e/ou oral de é capaz de descrever os procedimentos de cálculo de desníveis entre pontos; Evidência prática de que calcula o erro de fecho do nivelamento, o comprimento da linha; de que identifica o erro de fecho e faz as necessárias correcções; efectua o cálculo de cotas à origem.	
4. Desenhar perfil	Determina escalas, horizontal e vertical. Projecta os pontos cotados em escala horizontal e vertical. Traça o perfil longitudinal da linha de andamento.	O traçado de perfil topográfico longitudinal da linha de nivelamento obedece escalas proporcional as distâncias medidas vertical e horizontal. O perfil longitudinal na escala horizontal é desenhado na posição horizontal da folha.
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral de faz: Interpretação correcta das grandezas altimétricas (cotas) e horizontais (distâncias lineares entre pontos nivelados); Evidência prática de que faz: Desenho correcto do perfil longitudinal; Adopção correcta das escalas vertical e horizontal no perfil topográfico traçado.	

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatória.

Número de horas normativas: 80 horas

O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos estabelecidos por um candidato. O tempo total estimado para este módulo é de 80 horas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo

Este módulo tem como objectivo desenvolver os conhecimentos e habilidades que permitam aos estudantes resolver tarefas técnico-topográficas de nivelamento de linhas de andamento aplicáveis a Projectos de obras lineares da engenharia civil (vias de comunicação) e de adensamento de rede geodésica altimétrica, particularmente trabalhos de nivelamento em troços de declives muito acentuados ou áreas montanhosas.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem Resultado de aprendizagem 1. (Nº de horas estimado: 20 horas)

Os estudantes são capazes de construir figuras com linhas de andamento, monumentar adequadamente os marcos ou estacas, amarrando a linha/linhas no ponto ou pontos coordenados.

Resultado de aprendizagem 2. (Nº de horas estimado: 40 horas)

Os estudantes são capazes de extrair leituras correctamente e verificar a coerência das leituras na caderneta.

Resultado de aprendizagem 3. (Nº de horas estimado: 10 horas)

Os estudantes são capazes de calcular as altitudes/cotas dos pontos monumentados. Conceber planilha de cálculo na folha de Excel.

Resultado de aprendizagem 4. (Nº de horas estimado: 10 horas)

Os estudantes são capazes de desenhar a planta do perfil topográfico ou perfil topográfico.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

O processo de ensino-aprendizagem deste módulo deve ser activo e centrado no estudante. Os estudantes terão de levar a cabo uma gama de actividades contendo elementos de habilidades pessoais de observação, comparação, interpretação e cálculo matemática, como parte integrante das habilidades chave do módulo. Uma introdução explicando as actividades e equipamento topográfico necessários, sendo útil para assegurar que o estudante compreende a natureza e o objectivo do trabalho que vai realizar.

Os grupos de trabalho devem ser pequenos para facilitar as actividades práticas de campo e a participação individual deverá ser encorajada durante as aulas práticas para dar ao estudante a oportunidade de usar e se familiarizar com os métodos de observação (medições) e habilidade de concepção e construção de figuras topográficas para intersecções directas e inversas, ajudando assim a desenvolver uma atitude positiva e proactiva em relação ao trabalho.

O estudante deverá executar todo processo de campo, isto é manejo do equipamento, efectuar leituras, registo de leituras e aprumar Bandeirola/Miras de nivelamento, de modo que tenha habilidade de executar um trabalho de nivelamento em todas etapas.

Métodos e instrumentos de avaliação Resultado de aprendizagem 1.

Teste escrito com perguntas de curta resposta sobre as principais etapas de um nivelamento trigonométrico. Requisitos básicos de selecção de pontos para monumentação no terreno.

Resultado de aprendizagem 2.

Teste prático em campo que os estudantes efectuem leituras no Teodolito/Estação Total e habilidades de estimativas de leituras nos fios retículos.

Resultado de aprendizagem 3.

Teste escrito com resolução de exercícios de cálculos.

Resultado de aprendizagem 4.

Teste escrito com desenho de perfil longitudinal da linha de nivelamento.

Necessidades Especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou Centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificações do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pelo PIREP.

Referências

Fonseca, R. S. Elementos de Desenho Topográfico. São Paulo - Brasil: McGraw-Hill.

John, Moritz. Cartography. Format Paperback 144 pages. Publisher: First Intensity Pr (02/01/2002). ISBN: 1889960063.

Anson, R. W. J. Basic Cartography For Students and Technicians.. Ormeling with Ferdinand.

International Cartographic Association. Format Paperback Illustrated 144 pages. Publisher: Butterworth-heinemann (07/01/1996). ISBN: 0750627026.

Cartographic Design and Production. J.S. Keates. Publisher Addison-Wesley. Jul 1, 1989. Binding Paperback. Edition 2nd, 02. ISBN: 0582301335.

João Casaca, João Matos, Miguel Baio. Topografia Geral. Lidel Edições Técnicas, Lda. Lisboa-Porto.Coimbra, 2005.

Carvalho Xerez, Topografia Geral, Volume I e II , Lisboa

Cruz, J., Redweik, P. Manual do Engenheiro Topógrafo 1º Volume, Lisboa.

Errors in Practical Measurement in Surveying, Engineering and Technology. B. Austin Barry and Brother Barry. Publisher Land Surveyors Pubns. Aug 1, 1997. Binding Hardcover. ISBN: 0910845476

Carvalho Xerez, Topografia Geral, Volume II , Lisboa

V.G. Zdanovich, Alta Geodesia, Moscovo

© Copyright PIREP 2012

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP durante a fase piloto de desenvolvimento do programa em Moçambique. Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

3.6. UC AGR054006 COORDENAR PONTOS ATRAVÉS DO MÉTODO DE TRIANGULAÇÃO TOPOGRÁFICA

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Coordenar pontos através do método de triangulação topográfica	
Descrição da Unidade de Competência: No final desta Unidade de Competência o candidato será capaz de coordenar pontos através do método de triangulação.			
Código:	UC AGR054006	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional 4
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Subcampo:	Topografia
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Implantar Marcos no terreno de uma rede de triangulação	Monumenta pontos no terreno, formando rede de triângulos adjacentes uns aos outros (rede com ponto central, rede de quadrilátero com diagonal complementar, rede de cadeia). Verifica a visibilidade horizontal entre pontos da triangulação.	Material necessário: Teodolito/Estação Total, Tripé, Bandeiras, fita, Caderneta, Caneta. Na rede de triangulação devem ser conhecidas antecipadamente no mínimo coordenadas de dois pontos que fazem parte da rede.
	Evidências Requeridas Evidência escrita ou oral de que distingue os tipos de rede de triangulação; Evidência prática de é capaz de fazer o traçado conciso da rede de triângulos adjacentes e estabelecimento de visibilidade horizontal entre pontos; e do esboço da rede triangulação.	Os dois pontos de apoio as suas coordenadas podem ser determinadas através de GPS. A rede de triangulação pode ser: Triangulação com ponto Nodal; Triangulação em rede de cadeias de triângulos; Triangulação de quadrilátero com diagonal complementar.
2. Medir ângulos	a. Mede todos ângulos dos triângulos da rede criada.	Todos os ângulos da rede de triangulação são medidos.
	Evidências Requeridas	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
	Evidência escrita ou oral e prática de que o candidato é capaz de fazer: Medição de ângulos na rede e verificando o fecho preliminar dos ângulos nos triângulos; Acompanhamento do registo das leituras de ângulos.	Mede-se pelo menos a distâncias de um dos lados do triângulo da rede, sobretudo o lado que faz parte dos pontos de apoio.
3. Verificar o fecho angular em todos triângulos da rede	Verifica o fecho angular de cada triângulo. Verifica o fecho angular de toda rede de triangulação consoante o tipo da rede. Introduz a correcções do erro de fecho angular de cada triângulo pelo método proporcional simples. Introduz a correcção do erro de fecho da rede através de método quadrático mínimo. Verifica o fecho angular da rede.	O cálculo de valores para correcção do erro de fecho da rede de triangulação, pode ser paramétrico ou quadrático mínimo.
	Evidências Requeridas Evidência escrita ou oral de que é capaz de caracterizar a natureza do fecho angular de cada triângulo; Evidência prática de que introduz as correcções de erro de fecho angular de cada triângulo e de toda a rede; que é capaz de atender aos requisitos de compensação esquemática da rede.	
4. Calcular as distâncias dos lados da rede e coordenadas dos pontos da rede	Calcula as distâncias dos lados da rede. Calcula o azimute de partida (de apoio). Transmite os azimutes nos lados essenciais na rede. Verifica o fechamento azimutal. Calcula as coordenadas parciais e verifica o fechamento linear. Executa a compensação necessária nas coordenadas parciais. Calcula as coordenadas à origem.	No cálculo das coordenadas finais é verificado o fechamento através das coordenadas de apoio (coordenadas de partida). As coordenadas de apoio podem ser extraídas em catalogo de coordenadas e/ou determinadas com ajuda de GPS:
	Evidências Requeridas	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	Evidência prática através de demonstração, de que é capaz de fazer: Dedução de fórmula para o cálculo de distância dos lados dos triângulos da rede; Observância de critérios de cálculo das coordenadas; Cálculo de coordenadas à origem.	

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatória.

Número de horas normativas: 60 horas

O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos estabelecidos por um candidato que está a iniciar os primeiros contactos com a agricultura. O tempo total estimado para este módulo é de 60 horas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo

Este módulo tem como objectivo desenvolver os conhecimentos e habilidades que permitam aos estudantes definir a base de apoio, com vista a transmissão de azimutes nos restantes lados do polígono e respectiva ligação a rede geodésica Nacional.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem Abordagem na geração das evidências de avaliação

O processo de ensino-aprendizagem deste módulo deve ser activo e centrado no estudante. Os estudantes terão de levar a cabo uma gama de actividades contendo elementos de habilidades pessoais de observação, comparação, interpretação e cálculo matemática, como parte integrante das habilidades chave do módulo. Uma introdução explicando as actividades necessárias será útil para assegurar que o estudante compreende a natureza e o objectivo do trabalho que vai realizar.

Os grupos de trabalho devem ser pequenos para facilitar as actividades práticas e a participação individual deverá ser encorajada durante as aulas práticas para dar ao estudante a oportunidade de usar e se familiarizar com os métodos de observação (medições) e manuseio de equipamento topográfico, ajudando assim a desenvolver uma atitude positiva e proactiva em relação ao trabalho.

Métodos e instrumentos de avaliação Resultado de aprendizagem 1.

Os estudantes são capazes de construir a figura de triangulação adequada e calcular o azimute de partida com recurso de coordenadas de dois pontos da rede de triangulação .

Resultado de aprendizagem 2.

Os estudantes são capazes de calcular o azimute de partidas através de coordenadas de dois pontos anteriormente definidos.

Resultado de aprendizagem 3.

Os estudantes são capazes de identificar e descrever as fontes de erros nas medições topográficas Os estudantes devem ser expostos a uma situação de prática de medição em campo, isto é operação com equipamento topográfico, fazer leituras no aparelho/instrumento topográfico e registo de leituras de campo.

Resultado de aprendizagem 4.

Os estudantes são capazes de calcular todos azimutes, distâncias entre ponto da rede e coordenadas através do cálculo progressivo de um lado ou ponto para outro.

Necessidades Especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou Centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificações do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pelo PIREP.

Referências

© Copyright PIREP 2012

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP durante a fase piloto de desenvolvimento do programa em Moçambique. Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

3.7. UC AGR054007 APLICAR O NIVELAMENTO COM PONTOS NODAIS PELO MÉTODO DE APROXIMAÇÕES SUCESSIVAS

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Aplicar o Nivelamento com pontos nodais pelo método de aproximações sucessivas		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta Unidade de Competência o candidato será capaz de determinar altitudes/cotas de pontos, através de método de aproximações sucessivas.			
Código:	UC AGR054007	Nível do QNQP:	4
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Subcampo:	Topografia
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Monumentar os pontos notáveis para o nivelamento e criar sub-polígonos com pontos nodais	Selecciona os pontos notáveis da área para monumentação de pontos de nivelamento. Monumenta pontos da linha de andamento com pontos nodais. Apoia-se nos pontos com altitudes/cotas conhecidas. Elabora um esboço de linhas de andamento com pontos nodais. Assinala as direcções de processo de nivelamento.	Construção de figuras topográficas com linhas de pontos nodais. Material necessário: Nível/Estação Total, Tripé, Bandeiras, Miras, Caderneta, Caneta. A selecção do tipo de Nível (aparelho) para utilização depende da precisão exigida no projecto de nivelamento.
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita, oral e prática de que é capaz de monumentar os pontos nodais e de apoio existentes; de que é capaz de assinalar as direcções de processo de nivelamento	
2. Medir desníveis entre pontos	Mede desníveis e respectivas distâncias horizontais entre pontos, através dos fios retículos. Verifica a coerência de leituras nos fios retículos (FS, FI e FM). Calcula a distância entre a Estação do Nível e a Mira através de fios distanciómetros (FS e FI) com aplicativo da constante coeficiente do distanciómetro. Calcula os desníveis entre pontos de FM da Ré e Avante.	No nivelamento são respeitadas as direcções de andamento indicadas no esboço de nivelamento.
	Evidências Requeridas	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
	Evidência escrita ou oral e prática de é capaz de fazer: a leitura das grandezas observadas; Observação sequencial de nivelamento com previsibilidade indicada; Acompanhamento do registo das leituras; Verificação da coerência das leituras.	
3. Calcular as altitudes/cotas de pontos	Calcula as Altitudes/Cotas dos pontos. Verifica a coerência do cáculo das altitudes/cotas através da comparação dos valores de pontos com cotas já conhecida. Apresenta o catálogo de cotas. Apresenta o catálogo de cotas Evidências requeridas Evidência escrita ou oral de tem habilidades de processamento de dados; evidência prática de que entende a lógica do processo de cáculo e que aplica correctamente o método de compensação dos erros; e faz a apresentação concisa dos resultados finais.	As altitudes/cotas calculadas pelo método de aproximação sucessiva fornece valores precisos
4. Compensar os erros de fecho de desnível pelo método de aproximação sucessiva	Desenha sub-polígonos a partir dos pontos criados. Enumera os polígonos. Calcula o erro de fecho de desnível de cada sub-polígono. Calcula o perímetro de cada sub-polígono de andamento. Verifica a tolerância do erro de fecho, de cada sub-polígono. Calcula os valores de correcções de erro de fecho através de aproximação sucessiva. Calcula desníveis finais. Evidências Requeridas	O valor de tolerância admissível é definido pela ordem ou classe de precisão de nivelamento. Adopção da classe e/ou do método de nivelamento depende da complexidade do projecto.

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	Evidência escrita ou oral de que tem compreensão sobre o método de aproximações sucessivas, através do desenho de sub-polígonos; de que enumera os polígonos criados; determina os desníveis e faz a respectiva compensação.	

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatório.

Número de horas normativas: 100 horas

O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos estabelecidos por um candidato que está a iniciar os primeiros contactos com a agricultura. O tempo total estimado para este módulo é de 100 horas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo

Este módulo tem como objectivo desenvolver os conhecimentos e habilidades que permitam aos estudantes resolver tarefas técnico-topográficas de nivelamento de precisão com aplicativo de métodos de aproximação sucessiva. O método de aproximação sucessivo melhora a qualidade dos dados calculados, isto é os erros cometidos no processo de medição dos desníveis entre pontos tende para zero. Com efeito, as cotas calculadas tendem a aproximar-se aos valores verdadeiros das grandezas medidas, uma vez que determinação de cotas nos pontos é feito de várias fontes (vários pontos de apoio).

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem Resultado de aprendizagem 1. (Nº de horas estimado: 15 horas)

Os estudantes são capazes de construir figuras com linhas de andamento, monumentar adequadamente os marcos ou estacas, amarrando a linha/linhas no ponto ou pontos com altitude conhecida.

Resultado de aprendizagem 2. (Nº de horas estimado: 50 horas)

Os estudantes são capazes de interpretar correctamente esquemas (esboços) de nivelamento com pontos nodais e registar as leituras correctamente e verificar a sua coerência na caderneta.

Resultado de aprendizagem 3. (Nº de horas estimado: 25 horas)

Os estudantes são capazes de aplicar a compensação pelo método sucessivo.

Conceber planilha de cálculo na folha de Excel pelo método de compensação sucessiva.

Resultado de aprendizagem 4. (Nº de horas estimado: 10 horas)

Os estudantes são capazes de calcular as altitudes/cotas dos pontos monumentados.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

O processo de ensino-aprendizagem deste módulo deve ser activo e centrado no estudante. Os estudantes terão de levar a cabo uma gama de actividades contendo elementos de habilidades pessoais de observação, comparação, interpretação e cálculo matemáticos, como parte integrante das habilidades chave do módulo. Uma introdução explicando as actividades necessárias será útil para assegurar que o estudante compreende a natureza e o objectivo do trabalho que vai realizar.

O estudante deverá executar todo processo de campo, isto é manejo do equipamento, efectuar leituras, registo de leituras e apurar Miras de nivelamento, de modo que tenha habilidade de executar um trabalho de nivelamento em todas etapas.

Métodos e instrumentos de avaliação Resultado de aprendizagem 1.

Teste escrito com perguntas de curta resposta sobre as principais etapas de um nivelamento com pontos nodais. Requisitos básicos de selecção de pontos para monumentação no terreno.

Resultado de aprendizagem 2.

Teste prático em campo que os estudantes efectuem leituras nas Miras e habilidades de estimativas de leituras nos fios retículos.

Resultado de aprendizagem 3.

Teste escrito com resolução de exercícios de cálculos.

Resultado de aprendizagem 4.

Teste escrito com desenho de perfil longitudinal da linha de nivelamento.

Necessidades Especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou Centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificações do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pelo PIREP.

Referências

Fonseca, R. S. Elementos de Desenho Topográfico. São Paulo - Brasil: McGraw-Hill.

John, Moritz. Cartography. Format Paperback 144 pages. Publisher: First Intensity Pr (02/01/2002). ISBN: 1889960063.

International Cartographic Association. Format Paperback Illustrated 144 pages. Publisher: Butterworth-heinemann (07/01/1996). ISBN: 0750627026.

Cartographic Design and Production. J.S. Keates. Publisher Addison-Wesley. Jul 1, 1989. Binding Paperback. Edition 2nd, 02. ISBN: 0582301335.

João Casaca, João Matos, Miguel Baio. Topografia Geral. Lidel Edições Técnicas, Lda. Lisboa-Porto.Coimbra, 2005.

Carvalho Xerez, Topografia Geral, Volume I e II , Lisboa

Cruz, J., Redweik, P. Manual do Engenheiro Topógrafo 1º Volume, Lisboa.

Carvalho Xerez, Topografia Geral, Volume II , Lisboa

V.G. Zdanovich, Alta Geodesia, Moscovo

© Copyright PIREP 2012

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP durante a fase piloto de desenvolvimento do programa em Moçambique. Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

3.8. UC AGR054008 APLICAR O SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Aplicar o Sistema de Posicionamento Global	
Descrição da Unidade de Competência: No final desta Unidade de Competência o candidato será capaz de determinar coordenadas de pontos, através de Receptor do Sistema de Posicionamento Global.			
Código:	UC AGR054008	Nível do QNQP:	4
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Subcampo:	Topografia
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Caracterizar a forma e dimensões da Terra e conceber Modelo de Posicionamento Global	Caracteriza o Elipsóides de referência em GPS e o Elipsóide de uso local. Determina os parâmetros principais para determinação das dimensões da terra; Identifica o fuso local do sistema de coordenadas em UTM. Caracteriza o modelo de posicionamento de GPS.	Os parâmetros são o semieixo maior, menor e o achatamento polar
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral de que o candidato demonstra conhecimentos de conceitos gerais sobre as superfícies de referência; identifica o fuso local do sistema de coordenadas UTM; e de que é capaz de caracterizar o modelo de posicionamento de GPS.	
2. Caracterizar o GPS	Identifica os segmentos de GPS (Espacial, Controle e do Usuário). Identifica as principais características de Receptor de GPS. Aplica generalidades sobre o GPS.	Conceitos gerais de funcionamento de GPS.
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral de que identifica e descreve os segmentos de GPS; e as principais características de um receptor GPS; Evidência prática de que é capaz de utilizar receptores de GPS.	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
3. Caracterizar as fontes de erros de GPS	Identifica as fontes de erros (Códigos, Satélites, Propagação do sinal, Receptor e Antena, Estação, Operação). Conceber soluções aplicando a tecnologia GNSS. Evidências Requeridas Evidência escrita ou oral que o candidato identifica as fontes de erros; que é capaz de conceber soluções aplicando tecnologia GNSS.	Conceitos gerais de funcionamento de GPS.
4. Aplicar técnicas de posicionamento em GPS.	Determina coordenadas planimétricas. Determina coordenadas altimétricas. Aplica o posicionamento por ponto. Aplica o posicionamento Relativo Est�tico. Aplica o posicionamento Cinemático. Evidências Requeridas Evidência prática de que o candidato faz: Manuseamento correcto do menu do receptor no processo de observação das grandezas medidas. -Determinação das coordenadas plano-altimétricas; Aplicação de diversos métodos de posicionamento.	Sistema de coordenadas. Técnicas de posicionamento do GPS. Aplicações do GPS em pós-processamento. Levantamento e implantação da informação com GPS. Tratamento da informação
5. Planear as operações com uso de GPS	Criar o dicionário (designação de detalhes geográficos) no Receptor de GPS. Identificar o Datum Geodésico local. Seleccionar o sistema de coordenadas adequado para o levantamento. Identificar o meridiano central do fuso local em casos de coordenação de pontos aplicando o sistema de UTM. Evidências Requeridas Evidência escrita ou oral de que faz: Modelação e interpretação correcta dos detalhes a serem levantados. Identificação adequada dos objectivos do levantamento.	Sistema de coordenadas. Técnicas de posicionamento do GPS. Aplicações do GPS em pós-processamento. Levantamento e implantação da informação com GPS. Tratamento da informação com auxílio a software específico.

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatório.

Número de horas normativas: 60 horas

O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos estabelecidos por um candidato que está a iniciar os primeiros contactos com a agricultura. O tempo total estimado para este módulo é de 60 horas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo

Este módulo tem como objectivo desenvolver os conhecimentos e habilidades que permitam aos estudantes utilizar o Receptor de GPS, executar levantamento e georreferenciar pontos no Projecto topográfico.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem Abordagem na geração das evidências de avaliação

O processo de ensino-aprendizagem deste módulo deve ser activo e centrado no estudante. Os estudantes terão de levar a cabo uma gama de actividades contendo elementos de habilidades pessoais de observação, comparação, interpretação e cálculo matemáticos, como parte integrante das habilidades chave do módulo. Uma introdução explicando as actividades necessárias será útil para assegurar que o estudante compreende a natureza e o objectivo do trabalho que vai realizar.

Os grupos de trabalho devem ser pequenos para facilitar as actividades práticas, que cada estudante tenha oportunidade de utilizar o GPS nas aulas de campo.

A participação individual deverá ser encorajada durante as aulas práticas para dar ao estudante a oportunidade de usar e se familiarizar com os métodos de observação (medições) e manuseio de equipamento topográfico, ajudando assim a desenvolver uma atitude positiva e proactiva em relação ao trabalho.

Métodos e instrumentos de avaliação Resultado de aprendizagem 1.

Os estudantes são capazes de caracterizar os parâmetros da figura da Terra. Interpretar os parâmetros do elipsóide local e internacional. Transitar de um elipsóide internacional de GPS para a local.

Resultado de aprendizagem 2.

Os estudantes são capazes de caracterizar o sistema de navegação por satélite.

Resultado de aprendizagem 3.

Os estudantes são capazes de caracterizar as fontes de erros em GPS.

Resultado de aprendizagem 4.

Os estudantes são capazes de colectar dados em campo com recurso de GPS, transferir os dados de campo para o computador e processar dados de campo.

Resultado de aprendizagem 5.

Os estudantes são capazes de planear actividade de campo com recurso de GPS.

Necessidades Especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou Centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificações do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pelo PIREP.

Referências

João Casaca, João Matos, Miguel Baio. Topografia Geral. Lidel Edições Técnicas, Lda. Lisboa-Porto.Coimbra, 2005.

Rastreamento de Satélites Artificiais Geodésicos – Brasil, 1980.

Satellite Geodesy. Foundations, Methods, and Applications. Gunter Seeber. Format Hardcover Revised: 589 pages. Publisher: Walter De Gruyter Inc (08/01/2003). ISBN: 3110175495

Gps Satellite Surveying. Alfred Leick. Format Hardcover 584 pages. Publisher: John Wiley & Sons (02/01/1995). ISBN: 0471306266

Understanding Gps. Principles & Applications. Elliott D. Kaplan. Format Hardcover 554 pages. Publisher: Artech House Inc (02/01/1996). ISBN: 0890067937

Global Positioning System and Gis. An Introduction. Format Paperback 384 pages. Publisher: Taylor & Francis (05/01/2002). Michael Kennedy. ISBN: 0415286085

Foundations of Differential Geodesy J. Zund. Format Hardcover 373 pages. ISBN: 0387583041

Gps Theory, Algorithms and Applications. Guochang Xu. Format Hardcover 340 pages. Publisher: Springer Verlag (10/01/2003). ISBN: 3540678123

GPS for Land Surveyors, 2nd Edition. Growth. Jan Van Sickle. Format Paperback Illustrated 284 pages. Publisher: Ann Arbor Pr Inc (05/01/2001). ISBN: 1575040751

Global Positioning System: Theory and Practice. J. Collins. B. Hofmann-Wellenhof. H. Lichtenegger. Publisher Springer Verlag. Publication date May 1, 1997. Binding Paperback. Edition 4th rev, 02. ISBN: 3211828397

Differential Geodesy

Martin Hotine and Joseph Zund (editor). Publisher Springer Verlag. Nov 1, 1991. Binding Hardcover. Edition

01. ISBN: 0387537996

© Copyright PIREP 2012

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP durante a fase piloto de desenvolvimento do programa em Moçambique. Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

3.9. UC AGR054009 APLICAR O NIVELAMENTO COM PONTOS NODAIS PELO MÉTODO DE POLÍGONOS

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Aplicar o Nivelamento com pontos nodais pelo método de polígonos		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta Unidade de Competência o candidato será capaz de determinar altitudes de pontos, através de métodos de polígonos.			
Código:	UC AGR054009	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional 4
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Subcampo:	Topografia
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Monumenta os pontos notáveis para o nivelamento e cria sub-polígonos com pontos nodais	Selecciona os pontos notáveis da área para monumentação de pontos de nivelamento. Monumenta pontos da linha de andamento com pontos nodais. Apoia-se nos pontos com altitudes/cotas conhecidas. Elabora um esboço de linhas de andamento com pontos nodais. Assinala as direcções do processo de nivelamento. Forma polígonos de nivelamento.	Material necessário: Nível/Estação Total, Tripé, Bandeiras, Miras, Caderneta, Caneta. A selecção do tipo de Nível (aparelho) para utilização depende da precisão exigida no projecto de nivelamento.
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral de que descreve o processo de monumentação dos pontos nodais e de apoio existentes. Evidência prática de que é capaz de seleccionar os pontos nodais da área; monumenta os pontos e que é capaz de formar polígonos de nivelamento	
2. Medir desníveis entre pontos	Mede desníveis e respectivas distâncias horizontais entre pontos, através dos fios retículos. Verifica a coerência de leituras nos fios retículos (FS, FI e FM). Calcula a distância entre a Estação do Nível e a Mira através de fios estadimétricos (FS e FI) com aplicativo da constante coeficiente do distanciómetro. Calcula os desníveis entre pontos de FM da Retaguarda e A frente.	No nivelamento são respeitadas as direcções de andamento indicadas no esboço de nivelamento.
	Evidências Requeridas	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
	Evidência escrita ou oral de que o candidato descreve o processo de medição de desníveis e distâncias horizontais entre pontos; que é capaz de verificar a coerência de leituras nos retículos.	
3. Calcular as altitudes/cotas de pontos	Calcula as Altitudes/Cotas dos pontos. Verifica a coerência do cálculo das altitudes/cotas através da comparação dos valores de pontos com cotas já conhecida. Apresenta o catálogo de cotas. Evidências requeridas Evidência escrita, oral e prática de que pode calcular as altitudes/cotas de pontos; verifica a coerência do cálculo; e de que é capaz de apresentar o catálogo de cotas.	As altitudes/cotas calculadas pelo método de polígonos, e este método fornece valores precisos.
4. Compensar os erros de fecho de desnível pelo método de aproximação sucessiva	Desenha sub-polígonos a partir dos pontos criados. Enumera os sub-polígonos. Calcula o erro de fecho de desnível de cada sub-polígono. Calcula o perímetro de cada sub-polígono de andamento. Verifica a admissibilidade do erro de fecho, de cada sub-polígono. Calcula os valores de correcções de erro de fecho através de diversos métodos. Calcula desníveis finais. Evidências Requeridas Evidência prática de que o candidato desenha os sub-polígonos; enumera-os e calcula os valores de correcções de erro de fecho.	O valor de tolerância admissível é definido pela ordem ou classe de precisão de nivelamento. Adopção da classe e/ou do método de nivelamento depende da complexidade do projecto. A compensação do erro de fecho pode ser feita pelo método dos mínimos quadrados.

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatória.

Número de horas normativas: 60 horas

O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos estabelecidos por um candidato que está a iniciar os primeiros contactos com a agricultura. O tempo total estimado para este módulo é de 60 horas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo

Este módulo tem como objectivo desenvolver os conhecimentos e habilidades que permitam aos estudantes resolver tarefas técnico-topográficas de nivelamento de precisão com aplicativo de métodos de polígonos. O método de polígonos melhora a qualidade dos dados calculados, isto é os erros cometidos no processo de medição dos desníveis entre pontos tende para zero. Com efeito, e ao fim ao cabo as cotas calculadas tendem para aproximar aos valores verdadeiros das grandezas medidas, uma vez que determinação de cotas nos pontos é feita de várias fontes (vários pontos de apoio).

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem Resultado de aprendizagem 1. (Nº de horas estimado: 10 horas)

Os estudantes são capazes de construir figuras com linhas de andamento, monumentar adequadamente os marcos ou estacas, amarrando a linha/linhas no ponto ou pontos com altitude conhecida.

Resultado de aprendizagem 2. (Nº de horas estimado: 20 horas)

Os estudantes são capazes de interpretar correctamente esquemas (esboços) de nivelamento com pontos nodais e registo de leituras correctamente e verificar a sua coerência na caderneta.

Resultado de aprendizagem 3. (Nº de horas estimado: 10 horas)

Os estudantes são capazes de aplicar a compensação pelo método de polígonos. Conceber planilha de cálculo na folha de Excel pelo método de compensação sucessiva.

Resultado de aprendizagem 4. (Nº de horas estimado: 10 horas)

Os estudantes são capazes de calcular as altitudes/cotas dos pontos monumentados.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

O processo de ensino-aprendizagem deste módulo deve ser activo e centrado no estudante. Os estudantes terão de levar a cabo uma gama de actividades contendo elementos de habilidades pessoais de observação, comparação, interpretação e cálculo matemática, como parte integrante das habilidades chave do módulo.

Os grupos de trabalho devem ser pequenos para facilitar as actividades práticas e a participação individual deverá ser encorajada durante as aulas práticas para dar ao estudante a oportunidade de usar e se familiarizar com o método de polígonos.

O estudante deverá executar todo processo de campo, isto é manejo do equipamento, efectuar leituras, registo de leituras e apurar Miras de nivelamento, de modo que tenha habilidade de executar um trabalho de nivelamento em todas etapas.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de aprendizagem 1.

Teste escrito com perguntas de curta resposta sobre as principais etapas de um nivelamento. Requisitos básicos de selecção de pontos para monumentação no terreno.

Resultado de aprendizagem 2.

Teste prático em campo que os estudantes efectuem leituras nas Miras e habilidades de estimativas de leituras nos fios retículos.

Resultado de aprendizagem 3.

Teste escrito com resolução de exercícios de cálculos.

Resultado de aprendizagem 4.

Teste escrito com desenho de perfil longitudinal da linha de nivelamento.

Necessidades Especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou Centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificações do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pelo PIREP.

Referências

Fonseca, R. S. Elementos de Desenho Topográfico. São Paulo - Brasil: McGraw-Hill.

John, Moritz. Cartography. Format Paperback 144 pages. Publisher: First Intensity Pr (02/01/2002). ISBN: 1889960063.

International Cartographic Association. Format Paperback Illustrated 144 pages. Publisher: Butterworth-heinemann (07/01/1996). ISBN: 0750627026.

Cartographic Design and Production. J.S. Keates. Publisher Addison-Wesley. Jul 1, 1989. Binding Paperback. Edition 2nd, 02. ISBN: 0582301335.

João Casaca, João Matos, Miguel Baio. Topografia Geral. Lidel Edições Técnicas, Lda. Lisboa-Porto.Coimbra, 2005.

Carvalho Xerez, Topografia Geral, Volume I e II , Lisboa

Cruz, J., Redweik, P. Manual do Engenheiro Topógrafo 1º Volume, Lisboa.

Carvalho Xerez, Topografia Geral, Volume II , Lisboa

V.G. Zdanovich, Alta Geodesia, Moscovo

© Copyright PIREP 2012

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP durante a fase piloto de desenvolvimento do programa em Moçambique. Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

3.10. UC AGR054010 REALIZAR LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS DE PROPRIEDADES COM VISTA À INSERÇÃO EM CADASTRO GEOMÉTRICO.

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Realizar levantamentos topográficos de propriedades com vista á inserção em cadastro geométrico.		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta Unidade de Competência o candidato será capaz de executar o levantamento cadastral geométrico.			
Código:	UC AGR054010	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional 4
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Subcampo:	Topografia
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Aplicar generalidades de levantamentos topográficos para inserção de cadastro geométrico	Aplica generalidades do cadastro geométrico.	Material necessário: Marcos, Teodolito/Estação Total, Tripé, Bandeiras, fita, Caderneta, Caneta. Legislação e Regulamentos do Uso e Aproveitamento da Terra.
	Aplica generalidades do cadastro predial (caracterização dos prédios, identificação e numeração dos prédios, localização administrativa, referência cartográfica e cadastral, informação e documentação cadastral).	
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral de que descreve as generalidades de cadastro geométrico;	
2. Executar a delimitação e demarcação cadastral	Monumentação de marcos nos vértices de propriedades.	Auxilia a delimitação de terrenos e alinhamentos em plantações agrícolas, alinhamento de propriedades rurais com as vias de comunicação. O alinhamento auxilia o cumprimento do cadastro de passagem nas faixas de vias de comunicação
	Medições de Áreas.	
	Criação de Plantas Parcelares.	
	Identificação de Proprietários.	
	Descrição Justificativa de Benfeitorias.	
	Reimplantação de Marcos de Extrema/Propriedade	
	Criação de Base de Dados Cadastral.	
	Levantamento de Redes Subterrâneas.	
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita, oral e/ou prática de que o candidato pode fazer a monumentação de marcos nos vértices; a criação de plantas de parcelas; reimplantação de marcos;	
	Evidência prática de que cria plantas topográficas; reimplanta marcos e cria bases de dados geo-cadastrais	

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatória.

Número de horas normativas: 80 horas

O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos estabelecidos por um candidato que está a iniciar os primeiros contactos com a agricultura. O tempo total estimado para este módulo é de 80 horas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo

Este módulo tem como objectivo desenvolver os conhecimentos e habilidades que permitam aos estudantes executar levantamento de dados cadastrais. Coordenadas de pontos, com vista a ligação a rede geodésica Nacional garante do funcionamento do sistema de Cadastro Nacional de Terras.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem Resultado de aprendizagem 1. (Nº de horas estimado: 30 horas)

Os estudantes são capazes de interpretar e aplicar legislação específica em trabalhos cadastrais.

Resultado de aprendizagem 2. (Nº de horas estimado: 50 horas)

Os estudantes são capazes de identificar e descrever benfeitorias cadastrais. Executa o levantamento de dados cadastrais.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

O processo de ensino-aprendizagem deste módulo deve ser activo e centrado no estudante. Os estudantes terão de levar a cabo uma gama de actividades contendo elementos de habilidades pessoais de observação, comparação, interpretação e cálculo matemática, como parte integrante das habilidades chave do módulo. Uma introdução explicando as actividades necessárias será útil para assegurar que o estudante compreende a natureza e o objectivo do trabalho que vai realizar.

Os grupos de trabalho devem ser pequenos para facilitar as actividades práticas e a participação individual deverá ser encorajada durante as aulas práticas para dar ao estudante a oportunidade de usar e se familiarizar com os métodos de observação (medições) e manuseio de equipamento topográfico, ajudando assim a desenvolver uma atitude positiva e proactiva em relação ao trabalho.

Métodos e instrumentos de avaliação Resultado de aprendizagem 1.

Teste escrito com perguntas de curta resposta e escolha múltipla sobre conceitos básicos de diferentes tipos de cadastro.

Teste escrito com resolução de exercícios de cálculos.

Resultado de aprendizagem 2.

Teste prático em que os estudantes colectam dados de campo, através de medições de propriedade rural e urbano.

Necessidades Especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou Centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificações do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pelo PIREP.

Referências

Adjustment Computations. Statistics and Least Squares in Surveying and GIS. Paul R. Wolf and Charles D. Ghilani. Format Hardcover 584 pages. Publisher: John Wiley & Sons (01/01/1997). ISBN: 0471168335

Analysis and Adjustment of Survey Measurements. Gordon Gracie and Edward M. Mikhail. Publisher John Wiley & Sons (Sd). Publication date Oct 1, 1981. Pages 368. Binding Hardcover. Calgary, Alberta. ISBN 0442253699

Errors in Practical Measurement in Surveying, Engineering and Technology. B. Austin Barry and Brother Barry. Publisher Land Surveyors Pubns. Aug 1, 1997. Binding Hardcover. ISBN: 0910845476

Observations and Least Squares. Edward M. Mikhail. Publisher Rowman & Littlefield Pub Group. Publication date Jun 1, 1983. Binding Paperback. ISBN 0819123978

Carvalho Xerez, Topografia Geral, Volume I e II, Lisboa

Adjustment Computations. Statistics and Least Squares in Surveying and GIS. Paul R. Wolf and Charles D. Ghilani. Format Hardcover 584 pages. Publisher: John Wiley & Sons (01/01/1997). ISBN: 0471168335

Analysis and Adjustment of Survey Measurements. Gordon Gracie and Edward M. Mikhail. Publisher John Wiley & Sons (Sd). Publication date Oct 1, 1981. Pages 368. Binding Hardcover. Calgary, Alberta. ISBN 0442253699

Errors in Practical Measurement in Surveying, Engineering and Technology. B. Austin Barry and Brother Barry. Publisher Land Surveyors Pubns. Aug 1, 1997. Binding Hardcover. ISBN: 0910845476

Measurement Theory for Engineers. With 25 Figures and 49 Tables. E. Gertsbakh, I. B. Gertsbakh Iiya Gertsbakh. Format Hardcover 150 pages. Publisher: Springer Verlag (08/01/2003). ISBN: 354000081X

Introduction to Measurement Theory. Mary J. Allen Wendy M. Yen. Format Paperback 320 pages. Publisher: Waveland Pr Inc (12/01/2001). ISBN: 157766230X

© Copyright PIREP 2012

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP durante a fase piloto de desenvolvimento do programa em Moçambique. Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

3.11. UC AGR054011 APLICAR INTERPRETAÇÃO DE FOTOGRAFIAS AÉREAS E IMAGENS SATÉLITES

Registo da Unidades de Competência

Título da Unidade de Competência		Aplicar interpretação de fotografias aéreas e imagens satélites	
Descrição da Unidade de Competência: Após conclusão com êxito desta unidade de competência o candidato será capaz de desenvolver capacidades de interpretar imagens aéreas ou de satélite, extraindo informações precisas sobre os acidentes geográficos nelas contidas.			
Código:	UC AGR054011	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional 4
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Subcampo:	Topografia
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Preparar interpretação da imagem	a) identifica claramente os objectivos da interpretação da fotografia aérea ou da imagem satélite. Prepara-se cuidadosamente e de forma abrangente para a elaboração do plano de interpretação. Inspecciona o plano de cobertura para identificar informação relevante nas imagens que cobrem a zona de interesse. Decide sobre os materiais essenciais e auxiliares para levar a cabo a interpretação. Elabora o cronograma de execução das actividades de interpretação. Confirma claramente e com exactidão todos os arranjos necessários para a realização do trabalho.	A informação relevante inclui mas não se limita a: data da cobertura, sentido da exposição, tipo de câmara usada; tipo de imagem, escala de fotografia ou resolução de imagem; Os materiais essenciais e auxiliares incluem o estereoscópio de bolso ou de mesa, etc.
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita: De que o candidato identifica claramente os objectivos do trabalho e selecciona as imagens apropriadas.	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Obter ou desenvolver a chave de interpretação	Lista os elementos de interpretação de uma imagem; Busca ou desenvolve a chave de interpretação para interpretar fenómenos na imagem; Inspecciona a imagem aérea ou satélite e compara com a chave;	Os elementos de interpretação incluem, mas não se limitam: tonalidade, cor, padrão, associação, tamanho, forma.
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita de que o candidato identifica e compreende a chave de interpretação	
3. Realizar a interpretação das imagens aéreas ou satélites	Identifica os estágios de fotointerpretação; Usa a chave para detectar os fenómenos; Efectua o reconhecimento e identificação dos fenómenos; Faz a análise e delineação dos contornos de ocorrência dos fenómenos; Aplica a dedução dos mesmos; Classifica os fenómenos Representa os fenómenos em mapa	A classificação inclui o processo de estabelecimento de identidade dos das superfícies ou objectos delineados durante a análise
	Evidências Requeridas	
	Evidencia escrita ou oral de que o candidato extrai as informações da imagem aérea ou satélite.	

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatória.

Número de horas normativas: 60 horas

O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir os conceitos básicos da tecnologia Teledetecção Remoto e interpretação de imagem Satélite e de fotografia aérea.

Justificação do módulo

Este módulo tem como objectivo desenvolver os conhecimentos e habilidades que permitam aos estudantes definir a base de apoio, para elaboração de projecto de trabalho topográficos de planeamento físico e parcelamento de um Bairro residencial e delimitação de propriedade rural.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem Resultado de aprendizagem 1. (Nº de horas estimado: 10 horas)

Os estudantes são capazes de construir a figura de interpretar imagem satélite e fotografias aéreas.

Resultado de aprendizagem 2. (Nº de horas estimado: 20 horas)

Os estudantes são capazes de georreferenciar objectos geográficos constantes em imagens e fotografias aéreas para projectos de trabalhos topográficos.

Resultado de aprendizagem 3. (Nº de horas estimado: 10 horas)

Os estudantes são capazes de realizar a interpretação das imagens aéreas ou satélites

Resultado de aprendizagem 4. (Nº de horas estimado: 20 horas)

Os estudantes são capazes de usar imagem satélite ou fotografia aérea nos Projectos de levantamento topográfico.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

O processo de ensino-aprendizagem deste módulo deve ser activo e centrado no estudante. Os estudantes terão de levar a cabo uma gama de actividades contendo elementos de habilidades pessoais de observação, comparação, interpretação e cálculo matemáticos, como parte integrante das habilidades chave do módulo. Uma introdução explicando as actividades necessárias será útil para assegurar que o estudante compreende a natureza e o objectivo do trabalho que vai realizar.

Os grupos de trabalho devem ser pequenos para facilitar as actividades práticas e a participação individual deverá ser encorajada durante as aulas práticas para dar ao estudante a oportunidade de usar e se familiarizar com os métodos de observação (medições) e manuseio de equipamento topográfico, ajudando assim a desenvolver uma atitude positiva e proactiva em relação ao trabalho.

Métodos e instrumentos de avaliação Resultado de aprendizagem 1.

Teste escrito com perguntas de curta resposta sobre interpretação de imagem satélite e fotografias aéreas.

Resultado de aprendizagem 2.

Teste prático em campo sobre georreferenciar objectos geográficos constantes em imagens e fotografias aéreas para projectos de trabalhos topográficos.

Resultado de aprendizagem 3.

Teste escrito com resolução de exercícios de interpretação das imagens aéreas ou satélites

Resultado de aprendizagem 4.

Teste escrito sobre o uso de imagem satélite ou fotografia aérea nos Projectos de levantamento topográfico.

Necessidades Especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou Centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificações do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pelo PIREP.

Referências

Anderson, P. S. (1982). Fundamentos para Fotointerpretação. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cartografia.

Pual, R. Elements of Photogrammetry. McGraw-Hill Book Company, 1974.

Carver, A. J (1985). Fotografia aérea para planeadores de uso da terra. 2ª Impressão.

Brasília: Departamento de Serviços Técnicos Agrícolas e de Extensão Rural (MA).

Dickinson, G. C (1989). Maps and air photographs. 2ª ed. London: Edgard Arnold.

Berberan, A., Európatio Elementos de Fotogrametria aplicada à aquisição de informação geográfica,

Novo, Evelyn M. L. Moraes. Sensoriamento: Princípios e Aplicações. Remoto. Editora Blucher. São Paulo, 2008.

Ana Duarte Fonseca and João Cordeiro Fernandes. Detecção Remota. Lidel – Edições Técnicas, Lda. Lisboa, 2004.

Physical Principles of Remote Sensing. W. G. Rees, Gareth Rees. Format Hardcover Illustrated: 372 pages. Publisher: Cambridge Univ Pr (09/01/2001).

ISBN: 0521660343

Manual of Remote Sensing, Principles and Applications of Imaging Radar. Robert A. Ryerson, Floyd M. Henderson, Anthony J. Lewis. American Society for Photogrammetry and Remote Sensing. Format Hardcover Illustrated: 896 pages. Publisher: John Wiley & Sons (05/01/1998). ISBN: 0471294063

© Copyright PIREP 2012

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP durante a fase piloto de desenvolvimento do programa em Moçambique. Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

3.12. UC AGR054012 OPERAR O SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Operar um sistema de informação geográfica	
Descrição da Unidade de Competência: Após conclusão com êxito desta unidade de competência, o candidato deve ser capaz de usar os aplicativos principais relativos à informação georreferenciada, ao planejamento e desenho assistido por computador			
Código:	UC AGR054012	Nível do QNQP:	5
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Subcampo:	Administração de Terras
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Colectar os dados para a introdução num sistema de informação geográfica	Define o tipo de dados necessários para um fim específico; Prepara o instrumento de colecta de dados; Colecta os dados espaciais básicos; Avalia a qualidade dos dados.	Dados vectoriais ou raster. Os equipamentos usados incluem as estações totais, GPS e imagem aérea ou espacial
	Evidências Requeridas Evidência escrita de que o candidato distingue os diferentes tipos de dados e selecciona em função do objectivo e aplicação em uso. Evidência prática de que prepara o instrumento de colecta de dados e colecta os dados espaciais básicos.	
2. Modelar os dados	Avalia a aplicação disponível; Estrutura os dados de maneira adequada para a entrada num computador;	Os dados podem ser modelados em função da aplicação disponível. Os dados podem ser do tipo vectorial ou raster.
	Evidências Requeridas Evidência escrita de que caracteriza a aplicação e prática que o candidato entende sobre formato de dados, as exigências da aplicação específica e estrutura os dados	
3. Processar os dados num sistema de informação geográfica	Inicializa um sistema de informação geográfica; Introduce os dados na aplicação via teclado ou busca numa base de dados; Processa os dados georreferenciados; Manipula (grava, chama, apresenta) os dados georreferenciados	Computador, software de GIS

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita e prática de que o candidato sabe manejar o equipamento e processar os dados georreferenciados.	
4. Apresentar os resultados	Faz o layout; Faz a simbolização e a legendagem; Envia os dados para uma terminal de impressão; Maneja a terminal gráfica.	Os equipamentos incluem um computador, uma impressora ou plotter
	Evidências Requeridas	
	Evidência prática de que o candidato apresenta os resultados em forma gráfica ou hardcopy	

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatória.
Número de horas normativas: 40 horas

O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos estabelecidos para um candidato engrenar no domínio dos sistemas de informação geográfica. O tempo total estimado para este módulo é de 100 horas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo

Este módulo tem como objectivo desenvolver os conhecimentos e habilidades que permitam aos estudantes identificar os tipos de dados georreferenciados; colectar os dados; modelar os dados; introduzir no PC com o auxílio de uma aplicação de GIS; manipulá-los e apresentar os resultados. Os estudantes têm a oportunidade de consolidar o uso de computadores para efeitos de gestão de informação geográfica.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem Resultado de aprendizagem 1. (Nº de horas estimado: 10 horas)

Os estudantes aprendem sobre os instrumentos de colecta de dados georreferenciados; eles são capazes de identificar e descrever os métodos de colecta de dados espaciais; fazem a colecta de dados e avaliam a sua qualidade.

Resultado de aprendizagem 2. (Nº de horas estimado: 10 horas)

Os estudantes devem ser capazes de descrever a estrutura de dados; descrever dados vectoriais e dados raster. Os estudantes aprendem sobre pontos, linhas e áreas. Igualmente os estudantes são capazes de organizar os dados na forma pronta para processamento pelo computador no formato da aplicação GIS (SIG).

Resultado de aprendizagem 3. (Nº de horas estimado: 10 horas)

Os estudantes adquirem conhecimentos e habilidades para usarem um sistema de informação geográfica; inicializam uma aplicação de GIS. Os estudantes são capazes de navegarem para a pasta contendo os dados a serem processados por um SIG. Adquirem também habilidades de gravar, recuperar, apresentar os dados georreferenciados.

Resultado de aprendizagem 4. (Nº de horas estimado: 10 horas)

Os estudantes aprendem as formas de apresentação de dados georreferenciados; fazem o layout; a simbolização e a legendagem. Aprendem também a enviar os resultados do processamento para uma terminal de impressão.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

O módulo tenciona dotar os candidatos de habilidades técnicas e práticas para a colecta, processamento a apresentação de informação georreferenciada. No final deste módulo, os estudantes devem ser capazes de identificar as necessidades de colecta de dados; a metodologia específica de colecta para o fim em vista; e o tratamento necessário tendo em conta o GIS em uso.

Métodos e instrumentos de avaliação Resultado de Aprendizagem 1

Teste escrito e prático sobre o tipo de dados a colectar; as fontes de dados. Os estudantes devem igualmente demonstrar habilidades de avaliação de qualidade de dados.

Resultado de Aprendizagem 2

Teste prático sobre modelação de dados; os estudantes devem demonstrar habilidades de estruturação de dados na forma em que podem introduzir num GIS.

Resultado de Aprendizagem 3

Teste escrito e prático sobre o processamento de dados georreferenciados num SIG. O estudante deve demonstrar habilidades no uso de um SIG; deve ser capaz de introduzir dados na aplicação via teclado ou por busca numa base de dados.

Resultado de Aprendizagem 4

Os estudantes devem demonstrar conhecimentos e habilidades de fazer o layout; simbolização e a legendagem do mapa saído do SIG. Os estudantes são também avaliados na apresentação dos dados na forma impressa.

Necessidades Especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou Centro de ensino para

certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificações do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pelo PIREP.

Referências

Luís de Matos. Fundamentos de Informação Geográfica. Lidel Edições Técnicas, Lda. Lisboa-Porto.Coimbra, 2001.

Date. C.J., an Introduction to Database Systems. Addison-Wesley.

Heywood I. Na Introduction to Geographical Information System, Prentice Hall 2nd Ed., 2002.

Morain S. GIS Solutions in Natural Resource Management, Onword Press. 1999.

Joaquim Alves Gaspar. Dicionário de Ciências Cartográficas. Lidel, Lda – Lisboa, 2004.

Elements of Cartography. Arthur H. Robinson, With Stephen C. Guphill Joel L. Morrison Phillip C. Muehrcke A. Jon Kimerling. Format Hardcover 688 pages. Publisher: John Wiley & Sons (02/01/1995). ISBN: 0471555797

Tor Bernhardsen (2002): Geographic Information Systems: An Introduction; John Wiley and sons; ISBN: 0471419680.

Peter A. Burrough (1998) and Rachael A. McDonnell: Principles of Geographical Information Systems; Second Edition; Oxford University Press; ISBN13:9780198233657; ISBN10:0198233655.

Christopher B. Jones (1999): Geographical Information Systems and Computer Cartography; Pearson Education Limited; ISBN: 0582044391.

Paul A. Longley et al (2001): Geographical Information Systems and Science; John Wiley & Sons, Ltd; ISBN: 0471495212; ISBN: 0471892750.

Gilberto Câmara, Clodoveu Davis e Antônio Miguel Vieira Monteiro (Editores),2001: Introdução à Ciência da Geoinformação.

[Worboys, Michael](#) and [Duckham, Matt](#) (2004): Gis - A Computing Perspective; 2ª Edição; ISBN: 0415283752; ISBN-13: 9780415283755.

© Copyright PIREP 2012

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP durante a fase piloto de desenvolvimento do programa em Moçambique. Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

3.13. UC AGR054013 ELABORAR UM PROJECTO TÉCNICO DE TRABALHO TOPOGRÁFICO

Registo da Unidades de Competência

Título da Unidade de Competência		Elaborar um Projecto Técnico de Trabalho Topográfico	
Descrição da Unidade de Competência: Após conclusão com êxito desta unidade de competência o candidato será capaz de desenvolver capacidades de elaboração de um relatório técnico de trabalho topográfico ou cadastral, de aplicar princípios de desenho topográfico.			
Código:	UC AGR054013	Nível do QNQP:	4
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Subcampo:	Topografia
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Preparar elaboração do Projecto	a) Identifica claramente os objectivos da elaboração do relatório. Efectua o reconhecimento da área onde será implemento o projecto. Prepara-se cuidadosamente e de forma abrangente para a elaboração do projecto em termos de recolha de informação essencial. Decide sobre as fases e actividades na elaboração do projecto. Elabora o cronograma de execução das actividades de Gabinete e de campo. Confirma claramente e com exactidão todos os arranjos necessários para a realização do trabalho.	Informação essencial inclui: datas, horas de trabalho, contacto inicial, localização, requisitos particulares do local de trabalho, requisitos particulares do mapeamento como escalas, precisão
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita: Identificação clara dos objectivos do trabalho e estabelece a precisão adequada as fases na elaboração do relatório.	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
2. Conceber o projecto	Identifica as características físico-geográficas da área de trabalho. Determina a escala adequada e a precisão do levantamento topográfico. Selecciona a metodologia apropriada para o levantamento dos dados de campo. Estabelece um cronograma para o projecto. Identifica e quantifica os recursos humanos, materiais e financeiros necessários.	Identificação das características da área inclui: exame do relevo, vias de acessos � área, pontos de apoio geodésico ou cadastrais de vizinhança, identificação dos tipos acidentes geográficos. A escolha de tecnologia inclui a verificação entre os vários fornecedores de imagens espaciais e equipamentos disponível.
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita de que o candidato prepara e apresenta um portfólio que inclui toda a informação analisada e os cr�terios de selecção das opções técnicas.	
3. Escrever e apresentar o projecto	Escrever o primeiro rascunho do documento do projecto, usando a estrutura, layout, linguagem técnica, fluência do texto, vocabulário, gramática e ortografia e pontuação adequados. Fazer uma apresentação oral do projecto ao supervisor e colegas. Ouvir e argumentar comentários do supervisor e colegas com opiniões e ideias fundamentadas. Rever o rascunho. Elaborar o documento final do relatório.	Documento do projecto é um documento escrito que cont�m as partes fundamentais: Introdução; Descrição do local seleccionado para o estudo; A metodologia a usar incluindo as opções técnicas (comparações e cr�terios de decisão); Os recursos necessários para implementar o relatório; Avaliação da precisão final obtida.
	Evidências Requeridas	
	Evidência de que o candidato apresenta oralmente o seu projecto de forma adequada, como definido nos cr�terios de desempenho e contextos de aplicação. Que elabora o documento do projecto, de uma forma adequada, como definido nos cr�terios de desempenho e contextos de aplicação.	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Rever a contribuição do conhecimento e habilidades adquiridas para o seu próprio desenvolvimento pessoal e social na elaboração do projecto.	Reexamina o trabalho realizado e revê efectivamente o progresso rumo às metas definidas. Comenta de forma crítica o relatório do supervisor. Expressa claramente sentimentos e reacções em relação à experiência de elaboração do projecto. Revê o valor da aprendizagem ganha em relação a futuras metas pessoais, sociais e profissionais.	O trabalho é realizado com base em metas e cronograma previamente estabelecido. O reexame visa controlar possíveis desvios em relação ao resultado esperado. Outrossim, o candidato revê o relatório de elaboração do projecto, em função dos comentários do supervisor.
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita que o candidato reexamina o trabalho realizado na elaboração do projecto através de uma Auto-avaliação. O candidato replica o conhecimento e habilidades ganhas durante a elaboração do projecto e os usa para o seu próprio desenvolvimento pessoal, social e profissional obtida durante a elaboração do relatório.	

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatória.

Número de horas normativas: 40 horas

O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos estabelecidos. O tempo total estimado para este módulo é de 40 horas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo

Este é um módulo de aplicação integrada de conhecimentos e habilidades adquiridas nos diferentes módulos dos certificados 3 e 4 em Topografia. Neste módulo o estudante adquire as habilidades de integração necessárias para pôr em prática um projecto topo-geodésico, geocadastral ou de mapeamento de pequena dimensão.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem Resultado de aprendizagem 1. (Nº de horas estimado: 6 horas)

O candidato deve ser encorajado a definir os objectivos do seu projecto e metodologia a usar alcançá-los. O candidato deve orientar-se, neste processo, através de um guião a ser-lhe fornecido. Ele deve ser encorajado a ser realista nos seus objectivos. Os estudantes devem ser capazes de apresentar e argumentar sobre as suas propostas e estas devem ser aprovadas pelo professor antes de seguir para os resultados de aprendizagem seguintes. Os professores devem dar ao estudante uma lista de verificação para os ajudar na discussão referente à fase de preparação do projecto.

Resultado de aprendizagem 2. (Nº de horas estimado: 20 horas)

Este resultado de aprendizagem diz respeito ao desenho do projecto geocadastral ou de mapeamento cadastral. O professor deve acompanhar o trabalho do candidato, discutindo com ele as suas análises e opções técnicas, e dando feedback frequentemente. Os candidatos devem ser encorajados a consultar especialistas e professores com experiência de trabalhos topo-geodésicos e cartográficos, incluindo em estudos de posse de terras.

Resultado de aprendizagem 3. (Nº de horas estimado: 12 horas)

Este resultado de aprendizagem diz à apresentação escrita do projecto geocadastral ou de mapeamento cadastral.

O candidato deve ser orientado neste processo e deve ser-lhe dado um guião que ele deve seguir. O professor deve rever e criticar construtivamente o 1º e 2º esboço do relatório.

Resultado de aprendizagem 4. (Nº de horas estimado: 2 horas)

Os candidatos devem ser encorajados a reflectir numa forma honesta e aberta sobre a qualidade do seu trabalho, relacionando-o com os objectivos estabelecidos. Neste ponto o professor deve discutir o documento final do projecto com os estudantes para ajudar e apoiar o processo de análise.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

O ensino aprendizagem neste módulo deve ser activo e centrado no estudante. O estudante deve realizar uma gama variada de tarefas e actividades, os quais contem

elementos de habilidades genéricas. O estudante deve ter oportunidade de planificar

e tomar decisões, de mostrar iniciativa e independência e de trabalhar cooperativamente em grupos.

Métodos e instrumentos de avaliação Resultado de Aprendizagem 1

Este resultado de aprendizagem deve ser avaliado através de uma lista de verificação/observação a ser preenchida pelo professor, perante um relatório escrito que deve conter: a) os objectivos da elaboração do projecto; b) o local em que incide o projecto do levantamento ou mapeamento geocadastral; c) a informação essencial recolhida; d) as fases e actividades na elaboração do projecto; e) o calendário das fases e actividades da elaboração do projecto e f) os arranjos feitos para a realização do projecto.

Resultado de Aprendizagem 2

Este resultado de aprendizagem deve ser avaliado usando uma lista de verificação sobre a forma como o estudante cumpriu com o objectivo e desempenhou as actividades e metas traçadas na fase de preparação do projecto.

Resultado de Aprendizagem 3

O critério de desempenho deve ser avaliado através de uma lista de verificação sobre o conteúdo e forma de apresentação do projecto.

Resultado de Aprendizagem 4

Este resultado de aprendizagem deve ser avaliado usando uma lista de verificação que verifica a auto-avaliação feita pelo estudante sobre o seu projecto e desempenho.

Necessidades Especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou Centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificações do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pelo PIREP.

Referências

Gilberto Câmara, Clodoveu Davis e António Miguel Vieira Monteiro (Editores), 2001: Introdução à Ciência da Geoinformação.
Worboys, Michael and Duckham, Matt (2004): Gis - A Computing Perspective; 2ª Edição; ISBN: 0415283752; ISBN-13: 9780415283755.
António Miguel: Gestão Moderna de Projectos - 4ª Edição Actualizada; ISBN: 978-972-722-620-7;
John Krygier and Denis Wood (2006): Making maps: a visual guide to map design for gis; Guilford Publications: ISBN: 1593852002.
Lieut. R. S. Smith (2005): A manual of topographical drawing.
John S. Keates (1996): Cartographic Design Production; Pearson Education; 2ª Edição; ISBN-13: 9780582301337; ISBN: 0582301335
SOUSA CRUZ, J.J. E REDWEIK, P. M. – "Manual do Engenheiro Topógrafo - Vol. I e II", Editor Pedro Ferreira, Rio de Mouro – Sintra 2003

© Copyright PIREP 2012

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP durante a fase piloto de desenvolvimento do programa em Moçambique. Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

3.14. UC AGR054014 PARTICIPAR NUM ESTÁGIO PROFISSIONAL

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		PARTICIPAR NUM ESTÁGIO PROFISSIONAL	
Descrição da Unidade de Competência: Após conclusão com êxito desta unidade de competência o candidato será capaz de desenvolver a capacidade de arranjar e preparar uma experiência de trabalho (estágio) e de levar a cabo as tarefas alocadas de uma forma profissional. O candidato irá desenvolver capacidades de planificação, organização, e implementação de tarefas num serviço de administração de terras, de mapeamento, de levantamentos topo-geodésicos ou de ordenamento territorial.			
Código:	UC AGR054014	Nível do QNQP:	4
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Subcampo:	Topografia
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Preparar uma experiência de trabalho (estágio)	Identifica claramente as qualidades e habilidades pessoais através de uma auto-avaliação inicial e estabelece metas pessoais realísticas. Estabelece e concorda com objectivos e metas do estágio que combinam com as suas qualificações, habilidades e metas, usando uma variedade de fontes de informação. Prepara-se cuidadosamente e de forma abrangente para a experiência de trabalho (estágio) em termos de recolha de informação essencial. Confirma claramente e com exactidão todos os arranjos necessários para a experiência de trabalho (estágio).	Qualidades e habilidades incluem: pessoais e interpessoais Objectivos e metas incluem: um Mínimo de 3 metas e 1 objectivo
	Evidências Requeridas	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
	Evidência escrita e/ou oral que o candidato identifica claramente as qualidades e habilidades pessoais através de uma auto-avalia�o inicial e que estabelece objectivos e metas pessoais realistas. <i>Desempenho no local de trabalho</i> O candidato confirma os arranjos relativos ao estágio feitos com o responsável do serviço ou institui�o.	
2. Levar a cabo tarefas alocadas durante a experiência de trabalho (estágio)	Discute com o supervisor imediato os padrões a atingir que são esperados para as várias tarefas alocadas. Leva a cabo as tarefas alocadas de uma forma profissional. Cumpre com os requisitos de afecta�o de acordo com as directrizes da institui�o ou serviço. Observa a todo o momento os requisitos de higiene e segurança. Observa a todo o momento boas práticas de protec�o do meio ambiente Demonstra a capacidade de lidar com situa�es inesperadas de forma eficaz.	Padrões esperados podem incluir: dura�o da tarefa, precisão, vestuário apropriado, regras de uso do equipamento, procedimentos de trabalho. Situa�es inesperadas incluem: condi�es atmosféricas adversas de trabalho em excesso.
	Evidências Requeridas Evidência prática de que o candidato leva a cabo as tarefas planificadas durante a experiência no trabalho num serviço de planeamento, constru�o civil, de mapeamento ou de administra�o de terras.	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Trabalhar em cooperação com os outros na planificação e compreender a experiência de trabalho.	Observa as práticas de trabalho de forma atenta fazendo perguntas onde for relevante. Escuta atentamente as instruções aceitando-as de forma positiva. Procura o conselho, assistência e opiniões dos outros, caso necessário. Forma relações de trabalho que sejam de natureza cooperativa. Modifica o comportamento de forma apropriada para satisfazer as necessidades de diferentes situações.	O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho
	Evidências Requeridas Evidência escrita e/ou oral de que conhece as praticas de trabalho; evidência prática que o candidato é capaz de trabalhar com os outros, de forma cooperativa, durante a experiência de trabalho num dado serviço ou instituição.	
4. Rever a contribuição do conhecimento e habilidades ganhas para o seu próprio desenvolvimento pessoal e social.	Reexamina a auto-avaliação inicial em termos de pontos fortes e fracos e revê efectivamente o progresso rumo às metas definidas Comenta de forma crítica o relatório do supervisor Expressa claramente a sentimentos e reacções em relação à experiência de trabalho Revê o valor da aprendizagem ganha em relação a futuras metas pessoais, sociais e profissionais	O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho
	Evidências Requeridas Evidência escrita e/ou oral que o candidato reexamina as suas qualidades e habilidades pessoais através de uma auto-avaliação. Desempenho no local de trabalho O candidato identifica a contribuição do conhecimento e habilidades ganhas para o seu próprio desenvolvimento pessoal e sociais obtidas durante a experiência de trabalho numa dada instituição ou serviço	

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatória.

Número de horas normativas: 120 horas

O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos estabelecidos. O tempo total estimado para este módulo é de 160 horas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo

Este módulo tem como objectivo permitir ao estudante viver uma experiência de trabalho numa situação real de uma instituição de topografia, de mapeamento, de planeamento regional, ou de administração de terras, em condições normais. Isto permitirá o desenvolvimento de habilidades para a vida.

O estudante será capaz de se preparar para um emprego e desenvolver uma atitude positiva em relação ao trabalho na área vocacional por ele escolhida. O módulo pretende não só ir ao encontro das necessidades técnicas relativas ao nível 5 mas também melhorar competências numa série de outras habilidades.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Este módulo mantém um equilíbrio entre o que é educacionalmente desejável e as realidades do local de trabalho e cria situações e actividades através das quais as habilidades relacionadas com os resultados de aprendizagem são desenvolvidas.

Resultado de aprendizagem 1. (Nº de horas estimado: 10 horas)

O estudante deve ser encorajado a preparar o seu CV detalhando as suas qualidades e habilidades pessoais. O estudante deve ser orientado neste processo e

deve ser-lhe dado o formato (formulário) do CV que ele deve seguir e que é geralmente aceite pelos empregadores. Ele deve ser encorajado a ser honesto nas suas afirmações demonstrando as habilidades que possui para trabalhar efectivamente numa instituição de mapeamento, de administração de terras, de planeamento regional e de construção civil ou outra lidando com dados georreferenciados.

A negociação dos objectivos e metas individuais é um aspecto central para a realização de um estágio adequado. O estágio a este nível deve ser feito preferencialmente numa empresa localizada perto da escola. É responsabilidade do

Sector pedagógico ou de Extensão da Escola manter uma base de dados das principais instituições de interesse e que oferecem possibilidades de realização de estágios.

Os professores devem dar ao estudante uma lista de verificação para os ajudar na discussão referente aos arranjos do estágio. Os estudantes podem entrevistar o responsável pela instituição de forma a praticarem habilidades de negociação. Os professores devem elucidar os responsáveis da instituição sobre os objectivos do estágio e o que se espera deles em termos de observação dos estudantes e preenchimento de listas de verificação. No processo de negociação dos arranjos individuais do estágio, pode ser útil convidar os responsáveis das instituições para a sala de aula para a discussão sobre o que se espera dos estudantes.

Resultado de aprendizagem 2. (Nº de horas estimado: 90 horas)

Este resultado de aprendizagem completa-se na instituição escolhida para o estágio. Todavia, para preparar os estudantes, os docentes devem discutir com os estudantes quais as tarefas que se espera eles venham a executar. Os responsáveis da instituição devem ser envolvidos na elaboração das listas de verificação necessárias que devem ser seguidas e completadas para providenciar a evidência de desempenho no local de trabalho requerida. Os estudantes devem ser encorajados a completar um diário de actividades relatando cada actividade que desempenharam e relacionando-as com os objectivos e metas que eles traçaram para eles próprios.

Resultado de aprendizagem 3. (Nº de horas estimado: 20 horas)

Este resultado de aprendizagem será completado no local de trabalho durante o estágio. Contudo, para preparar os estudantes, o professor deve discutir com eles uma variedade de métodos para observar, ouvir, pedir conselho, trabalhar em grupo e mudanças de comportamento que se espera dos estudantes. Deve ser feita referência aos módulos de habilidades para a vida do nível 4. Os responsáveis pelas instituições devem ser envolvidos na elaboração das listas de verificação necessárias que devem ser seguidas e completadas para providenciar a evidência de desempenho no local de trabalho requerida. Os estudantes devem ser encorajados a escrever e manter um diário de actividades relatando cada actividade que desempenharam e relacionando-as com os objectivos e metas que eles traçaram para eles próprios.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

O ensino aprendizagem neste módulo deve ser activo e centrado no estudante. O estudante deve realizar uma gama variada de tarefas e actividades, os quais contêm elementos de habilidades genéricas. O estudante deve participar activamente em todas as tarefas alocadas pelo empregador/supervisor no local de trabalho. O estudante deve ter oportunidade de planificar

e tomar decisões, de mostrar iniciativa e independência e de trabalhar cooperativamente em grupos. Deve ser feita uma introdução às tarefas para garantir que o estudante tem uma compreensão clara da natureza e objectivos da tarefa que vai realizar.

O estudante deve realizar uma gama variada de tarefas e actividades relacionadas com os critérios de desempenho e o contexto de aplicação. As tarefas e actividades devem providenciar oportunidades para o desenvolvimento de habilidades num ambiente de trabalho real. O ensino em pequenos grupos deve ser curto para permitir tempo para as actividades práticas envolvidas de forma a assegurar o envolvimento individual e como membro de um grupo. A oportunidade de refazer, rever e avaliar pelos estudantes, supervisores e colegas é uma parte essencial de todas as actividades formativas.

Métodos e instrumentos de avaliação Resultado de Aprendizagem 1

Este módulo pode ser também avaliado com base nos materiais desenvolvidos ao longo do período lectivo, na classe, os quais devem incluir, entre outros aspectos, o CV. Igualmente podem ser usados para avaliação os materiais preparados para o estágio.

Resultado de Aprendizagem 2 e 3

Estes resultados de aprendizagem devem ser avaliados através de uma lista de verificação/observação a ser preenchida pelo empregador ou supervisor do estágio no local de trabalho durante o estágio. Esta

lista de verificação deve ser suportada por um relatório do empregador ou supervisor do estágio no local de trabalho, com base num formulário simples a ser entregue pela escola.

Resultado de Aprendizagem 4

Os critérios de desempenho devem ser avaliados através de um relatório submetido pelo estudante que deve incorporar detalhes do trabalho diário registados no diário durante o decurso do estágio. Este relatório deve usar os formulários a ser entregues pelo professor e não deve ter mais que 1000 palavras.

Necessidades Especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou Centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificações do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pelo PIREP.

Referências

© Copyright PIREP 2012

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP durante a fase piloto de desenvolvimento do programa em Moçambique. Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.