



República de Moçambique
COREP



CERTIFICADO VOCACIONAL (5) EM TOPOGRAFIA

JANEIRO 2012

Índice

Introdução ao Registo da Qualificação	4
Informação para Registo da Qualificação	8
UNIDADES DE COMPETÊNCIA GENÉRICAS	13
UC HG025001 Usar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais.....	13
UC HG025002 Comunicar informação relacionada com o trabalho.....	15
UC HG025003 Ler e responder a materiais escritos	17
UC HG025004 Produzir materiais escritos	19
UC HG035001 Interpretar o espaço físico em 3-D.....	21
UC HG045001 Participar num debate como orador principal e como interveniente	23
UC HG045002 Interpretar informação contida em textos de carácter informativo e explicativo; produzir textos explicativos e informativos.....	25
UNIDADES DE COMPETÊNCIA VOCACIONAIS.....	27
UC AGR055001 Realizar o Levantamento Topográfico com recurso ao Teodolito Taqueómetro	28
UC AGR055002 Realizar o levantamento topográfico com recurso a Estação Total.....	30
UC AGR055003 Realizar o levantamento topográfico com recurso ao GPS.....	32
UC AGR055004 Colectar e implantar dados espaciais.....	34
UC AGR055005 Realizar o nivelamento de superfícies.....	35
UC AGR055006 Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal e transversal de uma Rodovia	36
UC AGR055007 Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal do sistema de saneamento de águas residuais.....	38
UC AGR055008 Efectuar o parcelamento de uma área para implantação de um Bairro residencial	40
UC AGR055009 Executar Desenho Topográfico Assistido por Computador	42
UC AGR055010 Aplicar Sistemas de Informação Geográfica em trabalhos topográficos	43
UC AGR055011 Realizar levantamentos cadastrais.....	45
UC AGR055012 Elaborar um Projecto Técnico de Levantamento Topográfico para implantação de obra	47
UC AGR055013 Demonstrar na prática e experiência profissional no âmbito de trabalho Topográfico (através de um estágio profissional)	49
MÓDULOS GENÉRICOS	51
MO HG025001 Utilizar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais	51
MO HG025002 Comunicar informação relacionada com o trabalho	56
MO HG025003 Ler e responder a materiais escritos.....	61

MO HG025004 Produzir materiais escritos	66
MO HG035001 Interpretar o espaço físico em 3-D	71
MO HG045001 Participar num debate como orador principal e como interveniente	79
MO HG045002 Interpretar informação contida em textos de carácter informativo e explicativo; produzir textos explicativos e informativos	83
MÓDULOS VOCACIONAIS OBRIGATÓRIOS	87
MO AGR055001 Realizar o Levantamento Topográfico com recurso de Teodolito Taqueométrico	87
AGR055002 Realizar o levantamento topográfico com recurso de Estação Total	93
MO AGR055003 Realizar o levantamento topográfico com recurso de GNSS	99
MO AGR055004 Coletar e implantar dados espaciais	105
MO AGR055005 Realizar o nivelamento de superfícies	110
MO AGR055006 Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal e transversal de Estrada	115
MO AGR055007 Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal do sistema de saneamento de águas residuais	121
MO AGR055008 Efectuar o parcelamento de uma área para implantação de um Bairro residencial	126
MO AGR055009 Executar Desenho Topográfico Assistido por Computador	131
MO AGR055011 Realizar levantamento cadastral	139
MO AGR055012 Elaborar um projecto técnico topo-cartográfico para uma pequena organização ou serviço	144
MO AGR055013 Participar num Estágio Profissional	150

Introdução ao Registo da Qualificação

Título da Qualificação:	Certificado Vocacional (5) em Topografia		
Código Nacional:	Q AGR055001		
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Subcampo:	Topografia
Nível do QNQP:	Certificado Vocacional 5	Créditos totais:	120
Data do registo:		Data da revisão do registo:	

Introdução Geral	A qualificação Certificado Vocacional 5 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 aquisição do Direito de Uso e Aproveitamento da Terra (DUAT) 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 Instituto Nacional de Formação e Administração de Terras e Cartografia (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 Técnicos Profissionais de Nível Médio em trabalhos de delimitação, demarcação, levantamentos topográficos plano-altimétricos de áreas, em colecta e processamento de dados espaciais para diversos fins económicos e sociais, bem como desenhadores de plantas ou cartas topográficas, ou ingressar num curso superior em Geomática, Geoprocessamento, Gestão de Cadastro de Terras, e entre outros.
Metodologia Utilizada	A metodologia utilizada no desenvolvimento desta Qualificação inclui: a) Um estudo das áreas de agricultura, de construção civil, do planeamento Físico e infra-estruturas a nível Municipal e Distrital, de Serviços Provinciais de Geografia e Cadastro, no sector Privado entre outros, com o intuito de identificar as necessidades em técnicos de nível médio naqueles sectores;

	b) Entrevista ao sector produtivo para auscultar as suas preocupações e percepções sobre os graduados do nível médio actual nesta área; c) 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; d) A consulta ao sector produtivo através da Equipa Técnica dos Padrões relativamente às unidades de competência.														
Justificação da Qualificação	O serviço de Administração de Terras e Cartografia é ainda no país bastante exíguo, contudo 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 gestão da 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 topográficas e esboços de localização dos terrenos, exigem uma rápida resposta, não só mas também a qualidade destes exigem um conhecimento habilidades formativas por técnicos com Certificado Vocacional 5. 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, a necessidade de parcelamento das áreas sob jurisdição dos municípios. Este estado das coisas cria um ambiente propício do Técnicos com Certificado Vocacional 5. Durante as entrevistas efectuadas a alguns empregadores, a tónica dominante foi: (i) Os técnicos devem ter habilidades práticas, isto é, que saibam fazer as coisas; (ii) Em virtude de o mercado ser reduzido, nos primeiros níveis as qualificações devem ser generalistas, o que permite maior mobilidade e oportunidade de emprego. Deste modo, foram identificadas 8 qualificações prioritárias e 1 opcional em Fotogrametria/Teledetecção (Tabela 1) 1. Tabela 1: Qualificações identificadas e ocupações correspondentes no Subcampo de Administração de Terras e Cartografia <table><tr><th>Subcampo</th><th>Nível do QNQ P</th><th>Nome da Qualificação</th><th>Ocupações profissionais correspondentes</th></tr><tr><td rowspan="3">Administração de Terras e Cartografia</td><td>3</td><td>Certificado Vocacional 3 em Topografia</td><td>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;</td></tr><tr><td>4</td><td>Certificado Vocacional 4 em Topografia</td><td>Assistente de Topógrafo Assistente de Técnico de Cadastro Operador do Sistema de Informação de Terras; Assistente do Gestor do Tombo de Terras Organizador de Processos Legais do DUAT</td></tr><tr><td>4</td><td>Certificado Vocacional 4 em Cartografia e Informação Geográfica</td><td>Assistente de Técnico de Informação Geográfica Desenhador Topográfico Desenhador CAD</td></tr></table>	Subcampo	Nível do QNQ P	Nome da Qualificação	Ocupações profissionais correspondentes	Administração de Terras e Cartografia	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 Assistente de Técnico de Cadastro Operador do Sistema de Informação de Terras; Assistente do Gestor do Tombo de Terras Organizador de Processos Legais do DUAT	4	Certificado Vocacional 4 em Cartografia e Informação Geográfica	Assistente de Técnico de Informação Geográfica Desenhador Topográfico Desenhador CAD
Subcampo	Nível do QNQ P	Nome da Qualificação	Ocupações profissionais correspondentes												
Administração de Terras e Cartografia	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 Assistente de Técnico de Cadastro Operador do Sistema de Informação de Terras; Assistente do Gestor do Tombo de Terras Organizador de Processos Legais do DUAT												
	4	Certificado Vocacional 4 em Cartografia e Informação Geográfica	Assistente de Técnico de Informação Geográfica Desenhador Topográfico Desenhador CAD												

	5	Certificado Vocacional 5 em Topografia	Topógrafo-Geómetra Gestor de um Serviço de 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 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
Objectivo da Qualificação	Esta qualificação enquadra-se no Nível 5 do Quadro Nacional de Qualificações (QNQP). Para ingresso nesta qualificação, os candidatos devem ser detentores da Qualificação do Nível 4. A Qualificação do Nível 5 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 CV4, bem como realizar algumas actividades de média complexidade. Na verdade, os graduados com esta qualificação poderão trabalhar, como topógrafos, fazendo as observações e os respectivos cálculos, desenhar as plantas resultantes por métodos manuais ou automáticos, fazer o layout, levantamentos topográficos, delimitação e demarcação de terrenos.		
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		
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 ajudantes de topógrafos nas empresas de construção civil, nas empresas agrárias, entre outras, 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.
Progressão entre qualificações do sector	<pre> graph TD A[10ª classe ou equivalente] --> B[Certificado Vocacional 3 em Auxiliar Topógrafo] B --> C[Certificado Vocacional 4 em Topografia] B --> D[Certificado Vocacional 4 em Cadastro e Administração de Terras] B --> E[Certificado Vocacional 4 em Cartografia e informação Geográfica] C --> F[Certificado Vocacional 5 em Topografia] D --> G[Certificado Vocacional 5 em Cadastro e Administração de Terras] E --> H[Certificado Vocacional 5 em Cartografia e informação Geográfica] F --> I[Instituto Superior Politécnico ou Universidade] G --> I H --> I F --> J[Mercado de trabalho] G --> J H --> J </pre> Figura 1: Progressão entre as diferentes qualificações e para o Mercado de trabalho
Referências	

Informação para Registo da Qualificação

Título da Qualificação:		Certificado Vocacional 5 em Topografia		
Código Nacional:		Q AGR055001		
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Subcampo:	Topografia	
Nível do QNQP:	5	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-Pecuárias, 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 HG025001	UC HG025001	Usar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais	2	20
MO HG025002	UC HG025002	Comunicar informação relacionada com o trabalho	2	20
MO HG025003	UC HG025003	Ler e responder a materiais escritos	2	20
MO HG025004	UC HG025004	Produzir materiais escritos	2	20
MO HG035001	UC HG035001	Interpretar o espaço físico em 3-D	4	40

MO HG045001	UC HG045001	Participar num debate como orador principal e como interveniente	2	20
MO HG045002	UC HG045002	Interpretar informação contida em textos de carácter informativo e explicativo; produzir textos explicativos e informativos	2	20
Total			16	160
Módulos de Habilidades Vocacionais Obrigatórios				
MO AGR055001	UC AGRA055001	Realizar o Levantamento Topográfico com recurso de Teodolito/Taqueómetro.	10	100
MO AGR055002	UC AGRA055002	Realizar o levantamento topográfico com recurso de Estação Total.	8	80
MO AGR055003	UC AGRA055003	Realizar o levantamento topográfico com recurso aos receptores GNSS.	10	100
MO AGR055004	UC AGR055004	Colectar e implantar dados espaciais.	6	6
MO AGR055005	UC AGR055005	Realizar o nivelamento de superfícies.	7	7
MO AGR055006	UC AGR055006	Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal e transversal de Estrada.	6	60
MO AGR055007	UC AGR055007	Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal do sistema de saneamento de águas residuais.	6	6
MO AGR055008	UC AGR055008	Efectuar o parcelamento de uma área para implantação de um Bairro residencial.	8	80
MO AGR055009	UC AGR055009	Executar Desenho Topográfico Assistido por Computador	10	100
MO AGR055010	UC AGR055010	Aplicar Sistemas de Informação Geográfica em trabalhos topográficos.	8	8
MO AGR055011	UC AGR055011	Realizar levantamento cadastral.	5	50
		Total	84	840
Módulos de Habilidades Vocacionais Opcionais				
			20	200
			40	400
Experiência de Trabalho				
MO AGR055013	UC AGR055013	Elaborar um Projecto Técnico de Levantamento Topográfico para implantação de obra	8	80
MO AGR055014	UC AGR055014	Demonstra na prática a experiência profissional no âmbito de trabalho topográfico (através de um estágio profissional)	12	120
Total			20	200
TOTAL			120	1200

Grupo (s) alvo	Pontos de saída
Graduados dos cursos de Certificado Vocacional 4 em Topografia ou Cadastro	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.

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 nos módulos, 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, Nivel 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, umbrelas, luvas, catanas, machadamos, 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.

Estratégias de avaliação dos candidatos							
Instrumentos			Ficha de avaliação / Entrevista estruturada	Lista de verificação / Ficha de entrevista estruturada / Apresentação	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					
G	Usar o inglês para	2					

	propósitos sociais, pessoais e profissionais						
G	Comunicar informação relacionada com o trabalho	2					
G	Ler e responder a materiais escritos	2					
G	Produzir materiais escritos	2					
G	Interpretar o espaço físico em 3-D	4					
G	Participar num debate como orador principal e como interveniente	2					
G	Interpretar informação contida em textos de carácter informativo e explicativo; produzir textos explicativos e informativos	2					
VO	Realizar o Levantamento Topográfico com recurso de Teodolito Taqueométrico	10					
VO	Realizar os levantamentos topográficos com recurso à Estação Total	8					
VO	Realizar o levantamento topográfico com recurso de GPS.	10					
VO	Colectar e implantar dados espaciais.	6					
VO	Realizar o nivelamento de superfícies.	7					
VO	Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal e transversal de Estrada.	6					
VO	Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal do sistema de saneamento de águas residuais.	6					
VO	Efectuar o parcelamento de uma área para implantação de um Bairro residencial.	8					
VO	Executar Desenho Topográfico Assistido por Computador	10					
VO	Aplicar Sistemas de Informação Geográfica em trabalhos topográficos	8					
VO	Realizar levantamentos cadastrais	5					

Semestre	Título do Módulo
Módulos de habilidades genéricas	
1	Usar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais
1	Comunicar informação relacionada com o trabalho
2	Ler e responder a materiais escritos
2	Produzir materiais escritos

1	Interpretar o espaço físico em 3-D
1	Participar num debate como orador principal e como interveniente
2	Interpretar informação contida em textos de carácter informativo e explicativo; produzir textos explicativos e informativos
Módulos de Habilidades Vocacionais Obrigatórios	
1	Realizar o Levantamento Topográfico com recurso de Teodolito Taqueométrico
1	Realizar o levantamento topográfico com recurso de Estação Total
1	Realizar o levantamento topográfico com recurso de GPS
1	Colectar e implantar dados espaciais
1	Realizar o nivelamento de superfícies
1	Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal e transversal de Estrada.
2	Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal do sistema de saneamento de águas residuais.
2	Efectuar o parcelamento de uma área para implantação de um Bairro residencial.
2	Executar Desenho Topográfico Assistido por Computador
1	Aplicar Sistemas de Informação Geográfica em trabalhos topográficos
2	Realizar levantamentos cadastrais
Módulos de Habilidades Vocacionais Opcionais	
Avaliação Integrada e Experiência de Trabalho	
2	Elabora um projecto técnico topográfico
2	Demonstrar na prática e experiência profissional no âmbito de trabalho Topográfico (através de um estágio profissional).

UNIDADES DE COMPETÊNCIA GENÉRICAS

UC HG025001 Usar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Utilizar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais	
Descrição da Unidade de Competência: Após a conclusão com sucesso desta unidade, os candidatos serão capazes de comunicar, a um nível intermédio, para propósitos sociais do dia-a-dia, pessoais e profissionais.			
Código:	UC HG025001	Nível do QNQP	5
Campo:	Habilidades Genéricas	Subcampo:	Inglês
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Manter uma conversa social sobre um tÓpico de interesse	a) Envolve-se numa conversa oral para partilhar informação essencial e pessoal sobre o dia-a-dia social, cultural e profissional. b) Utiliza e responde a convenções e estruturas na comunicação. c) Corrige e adapta o discurso de forma a promover a clareza e entendimento durante a interacção.	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho Convenções: Introduções e conclusões para discursos; utilizar a vez e compreender os diversos papéis em discussões de grupo; saudação e finalização de conversas. Estruturas: Tempos verbais, partes do discurso, concordâncias, voz activa e passiva, frases complexas e compostas.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita e/ou oral:</i> O candidato deve demonstrar a capacidade de manter uma interacção social numa variedade de tÓpicos conhecidos A sua participação deve ser adequada à tarefa e natureza do grupo e deve promover comunicação eficaz.	
2. Utilizar uma variedade de estratégias para manter comunicação	a) Faz contribuições que são relevantes para um determinado assunto e propósito. b) Faz contribuições que sejam relevantes para a audiência e para a situação. c) Faz contribuições que procuram manter a discussão.	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita e/ou oral:</i> O candidato deve demonstrar a capacidade de manter comunicação de acordo com os critérios de desempenho a) a c).	
3. Adaptar o discurso de forma a considerar aspectos culturais	a) Utiliza vocabulário, expressões idiomáticas e gestos culturalmente aceites. b) Exprime ideias e opiniões de forma a reflectir respeito pelos outros e sensibilidade perante	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	diferenças culturais e diferentes formas de expressão.	desempenho
	Evidências Requeridas	Contextos incluem:
	<i>Evidência escrita e/ou oral.</i> O candidato deve demonstrar a capacidade de adaptar a comunicação oral de acordo com os Critérios de Desempenho a) a c).	- Contextos de género e raça - Relações pessoais e interpessoais Textos culturais e sociais incluem textos escritos e orais que lidam com questões culturais e sociais, textos que reflectem atitudes perante género, incapacidades, raça e grupos étnicos

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Comunicar informação relacionado com o trabalho	
Descrição da Unidade de Competência: Após a conclusão com sucesso desta unidade, os candidatos serão capazes de participar em discussões e de fazer apresentações orais a um nível intermédio.			
Código:	UC HG025002	Nível do QNQP	5
Campo:	Habilidades genéricas	Subcampo:	Inglês
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Interagir com êxito com uma audiência através de comunicação oral	a) Realiza anúncios na maioria dos tópicos gerais com um grau de clareza e fluência. b) Faz uma apresentação clara e preparada, fornecendo razões que suportem ou sejam contra um ponto de vista particular, mencionando as vantagens e desvantagens das várias opiniões. c) Desenvolve uma argumentação clara, expandindo e suportando o seu ponto de vista, até determinada extensão, com pontos auxiliares e exemplos relevantes.	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho Tipo de comunicação: comunicação falada que combina conteúdos factuais com factos, pontos de vista ou sentimentos claramente apresentados. Nível de dificuldade: A informação transmitida é de uma natureza intermédia; O vocabulário deve ser relativamente mais complexo. Grau de detalhe: Contendo vários itens de informação.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita e/ou oral:</i> O candidato deve demonstrar capacidade de manter uma interacção mais complexa de acordo com os critérios de desempenho e cada aspecto do âmbito de aplicação.	
2. Utilizar estratégias que captam e prendem o interesse de uma audiência	a) Utiliza apoios visuais apropriados ao tema, audiência e contexto, de forma a promover o entendimento no processo de comunicação. b) Utiliza palavras-chave, ritmo, pausas, ênfase, volume e entoação de forma apropriada para reforçar a mensagem. c) Utiliza linguagem corporal apropriada ao contexto e ao tema e que reforce as ideias principais e atitudes.	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita e/ou oral:</i> O candidato deve demonstrar capacidade para utilizar estratégias de comunicação de acordo com os critérios de desempenho a), b) e c).	
3. Organizar e	a) Organiza o discurso de tal forma que torna o	O âmbito deste resultado de

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
apresentar informação de uma forma focada e coerente	sentido e propósito acessível para os ouvintes. b) Adapta o estilo e o registo ao propósito e à audiência. c) Formula as conclusões com uma linguagem simples e clara que resume as principais evidências de suporte e apresenta o ponto de vista do próprio.	aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita e/ou oral.</i> O candidato deve demonstrar a capacidade de adaptar a comunicação oral de acordo com os critérios de desempenho a), b) e c).	

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Ler e responder a materiais escritos	
Descrição da Unidade de Competência:			
Após a conclusão com sucesso desta unidade, os candidatos serão capazes de ler, a um nível intermédio, e compreender avisos, brochuras, manuais, instruções escritas e outros materiais escritos orientados para a profissão.			
Código:	UC HG025003	Nível do QNQP	5
Campo:	Habilidades Genéricas	Subcampo:	Inglês
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Utilizar uma variedade de estratégias de leitura para compreender o sentido literal e extrair as mensagens implícitas de textos específicos	a) Lê de forma rápida e rever textos. b) Lê de forma a extrair os pontos e as ideias principais. c) Lê detalhes relevantes. d) Utiliza conhecimentos de vocabulário, gramática e estrutura de textos para interpretar o significado. e) Interpreta textos esquemáticos/gráficos.	Distinguir as características de uma de variedade de formas literárias específicas da profissão. Tipos de textos: Jornais, manuais de instruções Brochuras, prospectos; panfletos; material publicitário; sinalização e informação pública; caixas e etiquetas de produtos; cartas profissionais e empresariais, ensaios; questionários, avisos, memorandos, agendas, formulários de candidatura, diagramas, esquemas, memorandos, relatórios e documentos. Especialista: Dentro da área profissional.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita e/ou oral:</i> O candidato deve demonstrar capacidade de manter uma interacção mais complexa de acordo com os critérios de desempenho e cada aspecto do âmbito de aplicação.	
2. Responder a textos seleccionados de uma forma apropriada ao contexto	a) Selecciona respostas apropriadas. b) Suporta as respostas por referências ao texto. c) Apresenta a informação obtida de acordo com os requisitos dos diferentes formatos de apresentação, quer seja oral ou escrita.	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho
	Evidências Requeridas	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	<i>Evidência escrita e/ou oral:</i> O candidato deve demonstrar a capacidade de ler textos de acordo com os critérios de desempenho a) a c).	

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Produzir materiais escritos	
Descrição da Unidade de Competência: Após a conclusão com sucesso desta unidade, os candidatos serão capazes de compreender e escrever materiais mais complexos relacionados com a profissão.			
Código:	UC HG025004	Nível do QNQP	5
Campo:	Habilidades Genéricas	Subcampo:	Inglês
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Preparar para escrever textos para propósitos profissionais	a) Identifica o propósito de textos b) Identifica o contexto de textos c) Identifica uma variedade de tipos de textos.	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho Propósito: Informar, persuadir, estabelecer e manter comunicação, questionar, sondar, desafiar, criticar, etc. Contexto: Formal, informal, um-para-um, discussões de grupo, apresentações, discursos, contextos socioculturais diferentes, etc. Tipos de textos: (formal, informal, factual, persuasivo, narrativo, prático) Género: (carta, aviso, relatório, anúncio publicitário, artigo).
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita e/ou oral:</i> O Candidato deve demonstrar a capacidade de identificar as funções transaccionais específicas de textos utilizados em ambientes profissionais e indicar o propósito de cada texto	
2. Planear a escrita	a) Reunir informação de uma variedade de fontes b) Escrever um plano coerente.	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho Fontes de informação incluem: Manuais, directórios, internet, ficheiros, jornais, brochuras, arquivos, calendários, livreria, centros de informação, departamentos governamentais.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita e/ou oral:</i> O candidato deve demonstrar a capacidade de planear, fazer um rascunho e modificar um texto escrito	
3. Fazer rascunhos de textos	a) Organizar as etapas dos textos. b) Utilizar formas de coesão apropriadas. c) Utilizar vocabulário e gramática correctamente. d) Utilizar ortografia e pontuação padrão. e) Utilizar convenções de referência aceites de forma a reconhecer as fontes f) Utilizar formatações apropriadas.	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho Tipos de textos: Narrativo, discursivo, reflectivo, argumentativo, descritivo, expositivo, transaccional, correspondência profissional, textos
	Evidências Requeridas	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	<i>Evidência escrita e/ou oral.</i> O candidato deve demonstrar a capacidade de escrever textos que contêm informação apropriada ao propósito, público-alvo e contexto profissional.	electrónicos, apresentações multimédia.

Registo de Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Interpretar o espaço físico em 3-D	
Descrição da Unidade de Competência: Nesta unidade o candidato fica apto a calcular distâncias entre pontos de difícil acesso e a calcular volumes e áreas de objectos tridimensionais, enquadrando num modelo matemático as relações entre as dimensões lineares dum corpo e os respectivos volume e área.			
Código:	HG035001	Nível do QNQP:	5
Campo:	Habilidades Genéricas	Subcampo:	Matemática
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Determinar distâncias entre pontos/loais inacessíveis	a) Calcula as medidas dos lados de triângulos. b) Resolve triângulos. c) Determina distâncias entre pontos de difícil acesso.	Razões trigonométricas num triângulo
	Evidências Requeridas	Teorema de Pitágoras
	Para os Critérios de Desempenho a) e b): Evidência escrita de que o candidato, utilizando o conceito de semelhança de triângulos, o Teoremas de Pitágoras, o Teorema dos Senos e o Teorema dos Co-senos, é capaz de calcular a medida dos lados e dos ângulos de triângulos dados.	Conceito e critérios de semelhança de triângulos
	Para o Critério de Desempenho c): Evidência prática e escrita de que o candidato, utilizando os conhecimentos acima descritos, é capaz de calcular distâncias entre pontos de difícil acesso em que não é possível fazer uma medição.	Teorema dos Senos Teorema dos Co-senos Edifícios, árvores e postes de iluminação existentes no local
2. Calcular volumes de corpos	a) Estima e calcula volumes de sólidos geométricos. b) Calcula o volume de corpos com forma irregular.	Sólidos geométricos
	Evidências Requeridas	
	Para o Critério de Desempenho a): Evidência prática e escrita de que o candidato é capaz de calcular o volume de recipientes com a forma de paralelepípedo, prismas rectos regulares, pirâmide, cilindro, cone e esfera.	Recipientes de uso comum (pacote de leite, lata de refrescos, tanque cilíndrico de água, funil, balde, copos de vários feitios)
	Para o Critério de Desempenho b): Evidência prática e escrita de que o candidato é capaz de calcular o volume aproximado de objectos com forma irregular, aproximando-os aos sólidos geométricos acima referidos.	
3. Calcular área lateral e total de corpos 3-D	a) Estima e calcula a área lateral e total de sólidos geométricos b) Calcula a área lateral e total de corpos com forma irregular	Polígonos e suas propriedades
	Evidências Requeridas	
	Para o Critério de Desempenho a): Evidência prática e escrita de que o candidato é capaz de calcular a área lateral e a área total de recipientes com a forma de paralelepípedo, prismas rectos regulares, pirâmide, cilindro,	Circunferência e círculo
		Fórmulas de cálculo de áreas de polígonos e

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
	cone e esfera. Para o Critério de Desempenho b): Evidência prática e escrita de que o candidato é capaz de calcular a área lateral e a área total de objectos com forma irregular, aproximando-os aos sólidos geométricos acima referidos.	de círculos Sólidos geométricos e suas propriedades
4. Interpretar a relação entre as dimensões dum corpo, sua área e seu volume	a) Interpreta a variação produzida no volume dum sólido geométrico quando as suas dimensões lineares se alteram b) Interpreta a variação produzida no volume dum sólido geométrico quando a área da base se altera c) Interpreta a variação produzida na área dum sólido geométrico quando as suas dimensões lineares se alteram	O mesmo contexto acima descrito
	Evidências Requeridas	
	Para os Critérios de Desempenho a)-c): O candidato deve produzir um Relatório em que calcula o volume e a área total de um objecto e analisa as alterações que se verificam nos valores do volume e da área, quando as suas dimensões lineares ou a área da base aumentam ou diminuem um certo número de vezes.	

Registo de Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Participar num debate como orador principal e como interveniente	
Descrição da Unidade de Competência: O candidato participa em debates nos quais faz uma exposição e interage com os demais participantes. Faz anotações das intervenções para seu uso nas suas próprias intervenções. Avalia a participação no debate, quer do exponents quer dos restantes intervenientes e avalia os materiais usados para apoiar a exposição principal do tema.			
Código:	HG045001	Nível do QNQP:	5
Campo:	Habilidades Genéricas	Subcampo:	Português
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Apresentar um tema para debate usando um programa informático específico	a) Expõe oralmente um tema durante 8 a 10 minutos b) Participa no debate subsequente durante 10 minutos c) Utiliza programa informático de apresentação para acompanhar a sua exposição oral	Grupo de até 15 participantes
	Evidências requeridas	
	Evidência oral: exposição de um tema para debate, usando entre 8 a 10 minutos para expor o tema e 10 minutos para o debate Evidência material: meios visuais usados para a exposição	
2. Usar notas tomadas no decurso da discussão para as suas intervenções no debate	a) Toma notas à medida que o debate decorre b) Organiza as suas notas no fim do debate	O mesmo que o anterior
	Evidências requeridas	
	Apresenta as suas notas escritas tomadas em 2 debates nas quais consta o conteúdo da exposição e notas de intervenções dos participantes	
3. Avaliar exposição oral e as contribuições suas e dos colegas	a) Menciona aspectos positivos e negativos da sua própria exposição e de outros 2 colegas, apresentando vias para melhorar os aspectos negativos b) Menciona aspectos relevantes das intervenções suas e dos colegas	O mesmo que o anterior
	Evidências requeridas	
	Escrita: apresenta numa tabela aspectos negativos, positivos e formas de ultrapassar as limitações quer da exposição de base quer do debate de um dos seus colegas	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	Apresenta numa tabela aspectos negativos, positivos e formas de ultrapassar as limitações quer da sua exposição de base quer das suas intervenções em vários debates	
4. Avaliar meios auxiliares visuais usados numa apresentação	a) Apresentar aspectos positivos e negativos, bem assim as vias para melhorar o material usado numa apresentação oral	Material visual usado para apoiar uma exposição
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita: Breve nota/descrição sobre o meio usado Preenchimento de uma tabela de avaliação de uma exposição de um colega e outra do próprio candidato Comentários adicionais à tabela sugerindo melhorias, se for o caso disso.	

UC HG045002 Interpretar informação contida em textos de carácter informativo e explicativo; produzir textos explicativos e informativos

Registo de Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Interpretar informação contida em textos de carácter informativo e explicativo, e produzir textos explicativos e informativos	
Descrição da Unidade de Competência:			
O candidato adquire a competência de interpretar textos sistematizando de forma lógica, informação contida em textos de diferentes tipologias como sejam informativo e explicativo a ponto de distinguir relações de causa-efeito, sequências temporais, enumerações, hipóteses, “especulações”, previsões, factos comprovados, soluções e conclusões. O candidato escreve textos explicativos e informativos partindo de planos ou esquemas feitos por si, recorrendo a vocabulário diversificado e observando com rigor regras de ortografia, pontuação, ortografia, sintaxe, mancha gráfica em função do tipo do texto que está a escrever.			
Código:	HG045002	Nível do QNQP:	5
Campo:	Habilidades Genéricas	Subcampo:	Português
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Esquematizar um texto tomando em conta as ideias principais e as relações lógicas estabelecidas no mesmo	a) Interpreta informação fornecida num texto, distinguindo dados/hipóteses e factos comprovados/ conclusões b) Interpreta informação fornecida num texto, organizando sequências temporais, enumerações, sequências de causa-efeito	Textos/notícias de jornais locais e regionais, focando essencialmente um determinado problema (por exemplo, “ocorrência dum incêndio”), com indicação de causas, suspeita, número de vítimas, consequências, etc. Textos educativos da campanha contra a violência doméstica, trabalho infantil, HIV/SIDA Contos tradicionais Textos da área de especialidade
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita:</i> a) O candidato separa e lista, em vários textos dados: as condições e hipóteses, os dados, as “especulações”, as previsões, os factos comprovados, as soluções e as conclusões. b) O candidato indica a. as causas de determinados efeitos referidos em 3 textos dados b. uma enumeração de ideias e destaca os elementos que estabelecem a ligação c. uma sequência temporal de 2 textos	
2. Organizar ideias num esquema ou plano para escrever um texto	a) Faz o levantamento das ideias que surgem em torno de um tema dado b) Organiza as ideias antes referidas de modo a obter um esquema de redacção c) Lê alguns textos a respeito do tema para colher informação e melhorar o seu plano	Tema transversal ou da área de especialidade do candidato
	Evidências requeridas	
	Esquema escrito de redacção de um texto	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
3. Escrever um texto com base no esquema anterior e utilizando o código escrito de modo correcto e coerente com o tipo de texto a redigir, recorrendo também à diversificação do vocabulário e das estruturas sintácticas.	a) Elabora um texto com base no esquema elaborado na competência anterior	Tema transversal ou da área de especialização do candidato
	Evidências Requeridas 1 Texto informativo ou explicativo escrito num processador de texto, com cerca de 500 palavras com apenas 3 dos seguintes erros concordância verbal e nominal, pontuação, ortografia,	
4. Proceder à autocorreção e revisão de textos escritos	a) Identifica erros e pontos fracos b) Explica alguns dos erros e fraquezas identificadas c) Modifica sintaxe, pontuação, ortografia e vocabulário do texto em função do que considera errado d) Justifica mudanças	Trabalho escrito do elemento anterior
	Evidências requeridas	
	Texto escrito anteriormente corrigido Explicação/ justificação de 3 das mudanças operadas no texto original	

UNIDADES DE COMPETÊNCIA VOCACIONAIS

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Realizar o Levantamento Topográfico com recurso ao Teodolito Taqueómetro	
Descrição da Unidade de Competência: No final desta Unidade de Competência o candidato será capaz de seleccionar e executar um levantamento topográfico de acordo com a complexidade do terreno e das precisões requeridas no projecto, com recurso ao Taqueómetro.			
Código:	UC AGR055001	Nível do QNQP:	5
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. Planear o levantamento topográfico.	a) Estabelece especificações de precisão e controle. b) Analisa os documentos cartográficos preexistentes. c) Realiza visita preliminar de inspecção. d) Selecciona o método de cálculos (compensações). Selecciona a forma de representação e apresentação. e) Constitui a equipa (Brigada de trabalho).	Material necessário para o levantamento compõe: Teodolito taqueométrico, bandeiras, material de registo, e outro material complementar de acordo com as condições físico-geográficas da área em levantamento e recursos existentes.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita ou oral que o candidato:</i> - Descreve claramente as características do método de levantamento para o caso concreto; - Indica o tipo de levantamento adequado.	
2. Realizar o reconhecimento topográfico.	a) Descreve as condições de acesso. b) Elabora o esboço topográfico. c) Descreve as condições físico-geográficas. d) Selecciona o equipamento adequado. e) Define as modalidades de execução do levantamento.	Material necessário inclui: lápis, caneta, borracha, afiador, papel de formato adequado à escala. Os dados gerais incluem: data, local de realização do trabalho, identificação do observador e do auxiliar.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita e/ou oral:</i> - Descreve clara e objectivamente as características físico-geográficas. - Desenha correctamente o esboço topográfico de localização.	
3. Executar o levantamento topográfico com recurso de Teodolito Taqueómetro.	a) Implanta pontos (estacas/Marcos) necessários. b) Realiza medições de campo com registo das observações. c) Esquematiza as observações através de croquis. d) Efectua adaptações do projecto em função de particularidades não detectadas na fase de planeamento.	O levantamento de detalhes é feito em registo alfanumérico e gráfico (croquis). Os detalhes levantados são identificados sequencialmente. É feito o apoio topográfico às

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
	<i>Evidência escrita e prática:</i> ■ O candidato colecta detalhes relevantes ao objectivo do levantamento; ■ Traça correctamente os croquis de levantamento; ■ Verifica a coerência sequencial no levantamento dos detalhes.	coordenadas de origem.
4. Desenhar a planta topográfica.	a) Calcula coordenadas dos vértices do polígono. b) Define as coordenadas extremas. c) Analisa a densidade dos pontos de detalhes a serem representados. d) Determina a escala adequada para o desenho da planta topográfica. e) Cria o espaço útil para o desenho e principais elementos da planta topográfica. f) Projecta os detalhes levantados. g) Insere os elementos de uma planta topográfica. h) Elabora o relatório, descrevendo todos os passos seguidos no projecto, bem como resultados obtidos. Evidências Requeridas <i>Evidência escrita e Demonstração:</i> O candidato desenha a planta com base nos dados de levantamento obtidos em campo.	Incorpora dados necessários para representação em planta. O grau de representação dos detalhes na planta é consoante o objectivo principal da planta topográfica.

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Realizar o levantamento topográfico com recurso a Estação Total		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta Unidade de Competência o candidato será capaz de seleccionar e executar um levantamento topográfico de acordo com a complexidade do terreno e das precisões requeridas no projecto, usando a Estação Total.			
Código:	UC AGR055002	Nível do QNQP:	5
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. Planear o levantamento topográfico.	a) Estabelece especificações de precisão e controle. b) Analisa os documentos cartográficos preexistentes. c) Realiza visita preliminar de inspecção. d) Selecciona o método de cálculos (compensações). e) Identifica o programa (softwares) de processamento. f) Selecciona a forma de representação e apresentação. g) Constitui a equipa (Brigada de trabalho).	Material necessário para o levantamento compõe: Estação Total, Reflectores/ bandeiras, material de registo (caderneta física ou electrónica), e outro material complementar de acordo com as condições físico-geográficas da área em levantamento e recursos existentes.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita que o candidato demonstra:</i> - Descreve claramente as características dos métodos de levantamento para os casos concretos; - Indica o tipo de levantamento adequado.	
2. Realizar o reconhecimento topográfico.	a) Descreve as condições de acesso. b) Elabora o esboço topográfico. c) Descreve as condições físico-geográficas. d) Selecciona o equipamento adequado. e) Define as modalidades de execução do levantamento.	Material necessário inclui: lápis, cadernetas digital e manual, borracha, afiador, papel de formato adequado à escala. Os dados gerais incluem: Data, local de realização do trabalho, identificação do observador e do auxiliar para o levantamento.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita ou oral que o candidato:</i> - Descreve objectivamente as características dos métodos de levantamento para os casos concretos e selecciona o tipo de levantamento adequado; - Demonstra a descrição claramente das condições físico-geográficas do terreno; - Indica o ponto de situação dos pontos de apoio geodésico ou cadastral.	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
3. Executar o levantamento topográfico com recurso de Estação Total.	a) Implanta pontos (estacas/Marcos) necessários. b) Realiza medições de campo com registo das observações. c) Regista as medições em formato digital e/ou manualmente. d) Esquematiza as observações através de croquis. e) Efectua adaptações do projecto em função de particularidades não detectadas na fase de planeamento.	O levantamento de detalhes é feito em registo alfanumérico e gráfico (croquis). Os detalhes levantados são registados em formato digital. Os detalhes levantados são identificados sequencialmente Apoio topográfico às coordenadas de origem.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita e prática:</i> ● O candidato colecta detalhes relevantes ao objectivo do projecto; ● Traça correctamente os croquis de levantamento; ● Regista os dados em formato digital. ● Verifica a coerência sequencial no levantamento dos detalhes.	
4. Desenhar a planta topográfica.	a) Calcula coordenadas dos vértices do polígono. b) Define as coordenadas extremas. c) Analisa a densidade dos pontos de detalhes a serem representados. d) Determina a escala adequada para o desenho da planta topográfica. e) Cria o espaço útil para o desenho e principais elementos da planta topográfica. f) Processa os dados de formato electrónico com recurso a computador. g) Projecta os detalhes levantados. h) Insere os elementos de uma planta topográfica. i) Elabora o relatório, descrevendo todos os passos seguidos no projecto, bem como resultados obtidos.	Incorpora dados necessários para representação em planta. O grau de representação dos detalhes na planta é consoante o principal o objectivo da planta topográfica.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita - Demonstração:</i> ● O candidato desenha a planta com base nos dados de levantamento obtidos em campo; ● Apresenta a legenda dos detalhes representados na planta topográfica; ● Executa o arranjo gráfico; ● Imprime a planta topográfica em escala adequada.	

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Realizar o levantamento topográfico com recurso ao GPS	
Descrição da Unidade de Competência: No final desta Unidade de Competência o candidato será capaz de executar um levantamento topográfico com recurso ao GPS de pós-processamento, de acordo com a complexidade do terreno e das precisões requeridas no projecto.			
Código:	UC AGR055003	Nível do QNQP:	5
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. Planear o levantamento topográfico.	a) Estabelece especificações de precisão e controle. b) Analisa os documentos cartográficos preexistentes. c) Realiza visita preliminar de inspecção. d) Selecciona o método de cálculos (compensações). e) Identifica o programa (softwares) de processamento. f) Selecciona a forma de representação e apresentação. g) Cria um dicionário de detalhes a serem levantados no terreno. h) Constitui a equipa (Brigada de trabalho).	Material necessário para o levantamento compõe: Receptor de GPS, material de registo, e outro material complementar de acordo com as condições físico-geográficas da área em levantamento e recursos existentes.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita ou oral que o candidato:</i> - Colecta detalhes relevantes ao objectivo do projecto; - Traça croquis de levantamento; - Verifica a coerência sequencial no levantamento dos detalhes.	
2. Realizar o reconhecimento topográfico.	a) Descreve as condições de acesso. b) Elabora o esboço topográfico. c) Descreve as condições físico-geográficas. d) Selecciona o equipamento adequado. e) Define as modalidades de execução do levantamento.	Material necessário inclui: Receptor de GPS de reconhecimento, lápis, cadernetas, borracha, afiador, papel de formato adequado à escala. Os dados gerais incluem: Data, local de realização do trabalho, identificação do observador e do auxiliar para o levantamento.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita e oral:</i> - Descreve as características dos métodos de levantamento para os casos concretos e selecciona o tipo de levantamento adequado; - Demonstra a descrição claramente das condições físico-geográficas do terreno; - Indica o ponto de situação dos pontos de apoio geodésico ou cadastral.	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
3. Executar o levantamento topográfico com recurso de GPS.	a) Implanta pontos (Estacas/Marcos) necessários. b) Realiza medições de campo com registo das observações. c) Esquematiza as observações através de croquis. d) Efectua adaptações do projecto em função de particularidades não detectadas na fase de planeamento.	O levantamento de detalhes é feito em registo alfanumérico e gráfico (croquis). Os detalhes levantados são identificados sequencialmente Apoio topográfico às coordenadas de origem.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita – Demonstração:</i> ● O candidato colecta detalhes relevantes ao objectivo do projecto; ● Traça correctamente croquis de levantamento; ● Verifica a coerência sequencial no levantamento dos detalhes.	
4. Desenhar a planta topográfica.	a) Calcula coordenadas dos vértices do polígono. b) Define as coordenadas extremas c) Analisa a densidade dos pontos de detalhes a serem representados. d) Determina a escala adequada para o desenho da planta topográfica. e) Cria o espaço útil para o desenho e principais elementos da planta topográfica. f) Processa os dados de formato electrónico com recurso a computador. g) Projecta os detalhes levantados. h) Insere os elementos de uma planta topográfica. i) Elabora o relatório, descrevendo todos os passos seguidos no projecto, bem como resultados obtidos.	Incorpora dados necessários para representação em planta. O grau de representação dos detalhes na planta é consoante o objectivo da planta topográfica. O Desenho da planta é feito com recursos computacionais e manual.
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita – Demonstração:</i> ● O candidato desenha a planta com base nos dados de levantamento obtidos em campo. ● Apresenta a legenda dos detalhes representados; ● Executa o arranjo gráfico; ● Imprime a planta topográfica em escala adequada.	

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Colectar e implantar dados espaciais	
Descrição da Unidade de Competência: No final desta Unidade de Competência o candidato será capaz de colectar e implantar dados espaciais em projectos de obras de engenharia civil.			
Código:	UC AGR055004	Nível do QNQP:	5
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. Definir técnicas e parâmetros para a colecta de dados espaciais.	a) Adopta medidas que reduzam os impactos ambientais. b) Utiliza instrumentos e equipamentos para levantamento topográfico. c) Aplica medidas de protecção individual e colectiva (Primeiros socorros, Normas técnicas, Leis e Códigos públicos, Simbologia convenções técnicas).	Base tecnológica necessária: • Nivelamento geométrico; • Levantamento planialtimétrico; • Nivelamento trigonométrico; • Cartografia sistemática; • Elementos de geodesia; • Projecções cartográficas; • Desenho topo cartográfico; • Classificação de formas de relevo, rochas e minerais, e elementos hidrográficos.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita – Demonstração:</i> • Identifica e correlaciona sistemas de unidades e ordens de grandezas; • Domina a computação gráfica e computacional; • Sistematiza informações pertinentes; Determina escalas em mapas. • Identifica métodos, instrumentos e equipamentos topográficos; • Identifica elementos hidrográficos; • Identifica elementos de vegetação; • Identifica elementos geológicos • Identifica elementos de uso e ocupação do solo.	
2. Colectar dados espaciais através de procedimentos topográficos.	a) Selecciona o equipamento adequado; b) Identifica os detalhes relevantes para o levantamento; c) Define as modalidades de execução da colecta de dados; d) Executa levantamentos topográficos planialtimétricos.	• Uso de conhecimentos relativos a colecta de dados espaciais de acordo com os trabalhos a efectuar. • Supervisão de implantação de projectos.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita – Demonstração:</i> • Colecta dados relevantes para o projecto; • Aplica procedimentos adequados para o levantamento.	
3. Implantar ou supervisionar Projectos	a) Aplica técnicas e métodos de implantação de Dados Espaciais. b) Supervisiona a implantação de projectos.	Aplicação de conhecimentos de técnicas relativos a implantação projectos de acordo com os trabalhos a efectuar.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita - Demonstração:</i> Sistematiza informações (dados) pertinentes para implantação.	

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Realizar o nivelamento de superfícies	
Descrição da Unidade de Competência: No final desta Unidade de Competência o candidato será capaz de executar o nivelamento de superfícies de área para o balanceamento de terras.			
Código:	UC AGR055005	Nível do QNQP:	5
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. Executar o levantamento de dados para o balanceamento de superfícies.	a) Identifica pontos de apoio para o nivelamento de superfície. b) Traça a quadricula da malha na área, através de alinhamentos e piquetagem. c) Determina os desníveis entre os vértices da malha. d) Calcula as cotas dos vértices da malha. e) Calcula os pontos da cota nula. f) Traça a linha de cota nula. g) Calcula o volume de aterro e de escavação. h) Traça cartograma de aterro e escavação.	Material necessário: Teodolito/Estação Total, Nível, Tripé, Bandeirolas, Miras, fita, Caderneta.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita – Demonstração:</i> ■ O candidato mostra habilidades de esquematização e construção da malha topográfica adequada ao nivelamento de superfície (área); ■ Monumenta pontos (estacas) nos vértices da malha e ainda nos pontos de acidentes geográficos; ■ Identifica métodos, instrumentos e equipamentos topográficos; ■ Efectua as operações topográficas referentes a terraplenagens.	
2. Implantar dados de terraplanagem.	a) Identifica a área de aterro e de escavação ou identifica a câmara de empréstimo; b) Implanta a linha de cota nula (linha de balanceamento); c) Implanta as cotas processadas de terraplanagem; d) Orienta a Máquina niveladora para terraplanagem da área.	Orienta a Máquina niveladora para o balanceamento de áreas no processo de terraplanagem da área para implantação da obra.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita – Demonstração:</i> ■ Implanta devidamente os pontos de cota nula; ■ Traça a linha de cota nula; ■ Supervisiona a Máquina de terraplanagem.	

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal e transversal de uma Rodovia		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta Unidade de Competência o candidato será capaz de determinar coordenadas e cotas num perfil topográfico de Vias de comunicação.			
Código:	UC AGR055006	Nível do QNQP:	5
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. Planear o trabalho topográfico para construção da Rodovia.	a) Estabelece especificações e controle. b) Analisa os documentos técnicos e cartográficos preexistentes. c) Realiza visita preliminar de inspecção. d) Constitui a equipa (Brigada de trabalho).	Obedece as Normativas Técnicas de construção de vias de comunicação
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita ou oral que o candidato:</i> Claramente o material necessário para realização do trabalho.	
2. Realizar o reconhecimento topográfico de campo.	a) Descreve as condições físico-geográficos, particularmente as particularidades inerentes ao trabalho de implantação da Rodovia. b) Elabora o esboço topográfico. c) Selecciona o equipamento. d) Define as modalidades de execução do trabalho.	Material necessário: Teodolito/Estação Total, Nível, Bandeiras, Miras, fita, Caderneta, Papel Milimétrico, Lápis, caneta, máquina calculadora.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita e oral</i> - Descreve o método de levantamento e selecciona o equipamento adequado. - Descreve os obstáculos preexistentes ao longo do eixo da Rodovia.	
3. Seleccionar os pontos notáveis do eixo longitudinal e transversal da Rodovia.	a) Identifica os pontos inicial e final (pontos de apoio) da Rodovia para piquetagem do eixo longitudinal da Rodovia. b) Executa alinhamentos rectos em segmento de linha quebrada. c) Identifica os pontos de viragem (curvas) da Rodovia.	Material necessário inclui: Catana, Estacas e Martelo.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita ou – Demonstração:</i> - Indica claramente a sequência lógica das diferentes fases do trabalho, com vista a implantação da Rodovia. - Selecciona objectivamente os pontos notáveis do eixo da Rodovia.	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
4. Definir os principais elementos da curva da Rodovia.	a) Mede ângulos de viragem nos vértices do segmento de linha quebrada. b) Calcula os principais elementos da curva da Rodovia. c) Implanta os principais elementos da curva da Rodovia. d) Executa a piquetagem do eixo longitudinal da Rodovia e mede o respectivo comprimento.	Material necessário inclui: Normas Técnicas de construção de Rodovia, Teodolito/Estaq�o Total e respectivos acessórios, Trena, Caderneta, Lápis, Caneta, Máquina calculadora.
	Evid�ncias Requeridas	
	<i>Evid�ncia escrita – Demonstraq�o:</i> - Identifica claramente os �ngulos de viragem. - Aplica fórmulas de c�culo dos elementos da curva da Rodovia.	
5. Executar o nivelamento do eixo longitudinal e transversal da Rodovia.	a) Efectua as leituras nas Miras sobre os piquetes. b) Calcula os desníveis entre piquetes. c) Calcula as altitudes/cotas nos piquetes. d) Desenha o perfil topográfico longitudinal e/ou transversal da Rodovia. e) Traça a linha do projecto. f) Calcula os volumes de aterro e de escavação.	O traçado do perfil topográfico do eixo da Rodovia � obrigatório, enquanto o eixo transversal depende de exigência do projecto de construção da Rodovia. O material necessário compõe: Nível Topográfico e seu respectivo acessórios, caderneta, papel de formato adequado e/ ou papel milimétrico e outro material complementar.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita – Demonstraq�o:</i> - Demonstra habilidades de processamento de dados de campo; - Identifica as cotas/altitudes de apoio; - Estabelece correctamente a escala vertical e horizontal da Rodovia; - Desenha correctamente os perfis.	
6. Implantar o eixo longitudinal e transversal da Rodovia.	a) Transfere os dados finais do Projecto para o terreno. b) Orienta a implantação de dados de campo (projecto).	O trabalho de implantação é acompanhado e dirigido por Encarregado do Projecto. O material necessário inclui: Nível topográfico e respectivo acessório.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita – Demonstraq�o:</i> - Demonstra habilidades de interpretação de dados do Projecto. - Adopta as alterações convenientes ao projecto.	

UC AGR055007 Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal do sistema de saneamento de águas residuais

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal do sistema de saneamento de águas residuais	
Descrição da Unidade de Competência:			
Código:	UC AGR055007	Nível do QNQP:	5
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. Reconhecer e planear o trabalho topográfico para construção de um canal de saneamento.	a) Estabelece especificações de precisão e controle. b) Analisa os documentos técnicos do Sistema de Esgoto preexistente. c) Constitui a equipa (Brigada de trabalho).	Material necessário compõe: - Documentos técnicos sobre sistema de saneamento existente. - Planta topográfica.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita e/ou oral que o candidato:</i> - Descreve claramente o material necessário para realização do trabalho. - Identifica as Caixas de Inspeção preexistes.	
2. Assinalar os pontos para construção de Caixas de Inspeção no eixo longitudinal do sistema de esgoto.	a) Mede as distâncias previstas no projecto entre caixas de inspecção. b) Executa esfaqueamentos nos pontos para construção de caixas de inspecção. c) Mede as profundidades de duas caixas de inspecção (caixa de despejo e evacuação).	As caixas de inspecção de apoio incluem: - As caixas de despejo e evacuação existentes e em uso. Material necessário inclui: - Trena, Papel, lápis, caneta, borracha, afiador e outro complementar. Os dados gerais incluem: - Data, local de realização do trabalho, identificação do observador e do auxiliar para o levantamento.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita – Demonstração:</i> - Cumprir com instruções técnicas. - Calcular o desnível entre as Caixas de Inspeção preexistentes.	
3. Executa o nivelamento do eixo longitudinal do canal de saneamento.	a) Executa o nivelamento. b) Calcula as cotas factuais nos pontos estaqueados. c) Calcula o declive entre as duas caixas de apoio (existentes). d) Projecta as cotas das caixas de inspecção. e) Calcula a profundidade do canal e respectivas caixas.	Material necessário inclui: - Nível, Miras e instrumentos complementares. - Cadernetas de campo
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita – Demonstração:</i> - Indica claramente a sequência lógica dos diferentes trabalhos topográficos com vista à implantação do projecto. - Regista os dados de leituras.	
4. Implantação do canal de saneamento.	a) Orienta a construção das caixas de inspecção através dos dados topográficos obtidos. b) Orienta a tubagem do canal através dos dados topográficos obtidos.	Os dados para orientação da construção das caixas de inspecção e tubagem são obtidos pela diferença entre cotas factuais de nivelamento superficial do eixo do canal e as cotas projectadas.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita – Demonstração:</i> Cumprir requisitos técnicos estabelecidos consoante a exigência do Projecto.	

UC AGR055008 Efectuar o parcelamento de uma área para implantação de um Bairro residencial

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Efectuar o parcelamento de uma área para implantação de um Bairro residencial		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta Unidade de Competência o candidato será capaz de implantar um projecto de parcelamento de um Bairro Residencial.			
Código:	UC AGR055008	Nível do QNQP:	5
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. Reconhecer e planejar o trabalho topográfico para parcelamento.	a) Estabelece especificações de precisão e controle. b) Analisa os documentos técnicos (Projecto – planeamento físico da área). c) Constitui a equipa (Brigada de trabalho).	Material necessário compõe: Documentos técnicos – Projecto do de planeamento físico do Bairro, Teodolito/Estação Total, Bandeiras/Reflectores; Trena, Caderneta, caneta e outro material complementar.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita que o candidato.</i> <i>Demonstração:</i> - Descreve claramente o material necessário para realização do parcelamento. - Interpreta claramente o Projecto de Planeamento físico.	
2. Executar o projecto de parcelamento	a) Mede perímetro da área. b) Orienta a direcção, e piqueta os parâmetros (vértices de ruas e parcelas). c) Mede ângulo recto e piqueta os parâmetros (vértices de ruas e parcelas). d) Mede distâncias (largura e comprimento de parcela, assim como largura de ruas). e) Implanta o Marco nos vértices das parcelas. f) Determina as coordenadas ao centro do Marco. g) Inscreve número/nome da parcela.	Faz arranjos necessários ao projecto. Material necessário inclui: Marcos, Teodolito/Estação Total, Bandeiras/Reflectores; Trena, Caderneta, caneta e outro material complementar. Os dados gerais incluem: Data, local de realização do trabalho, identificação do observador e do auxiliar para o levantamento.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita – Demonstração:</i> Cumpre com instruções técnicas.	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Desenhar a Planta Topográfica da área parcelada.	a) Calcula coordenada dos vértices do polígono. b) Calcula a área total c) Define as coordenadas extremas d) Determina a escala adequada para o desenho da planta topográfica. e) Cria o espaço útil para o desenho e principais elementos da planta topográfica. f) Elabora o relatório, descrevendo todos os passos seguidos no projecto, bem como resultados obtidos. g) Executa o arranjo gráfico; h) Imprime a planta topográfica em escala adequada.	Incorpora dados necessários para representação em planta topográfica da área parcelada. Traça os arruamentos e parcelas da planta topográfica da área parcelada.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita – Demonstração:</i> ■ O candidato desenha a planta com base nos dados de levantamento obtidos em campo; ■ Apresenta a legenda dos detalhes representados.	

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Executar Desenho Topográfico Assistido por Computador	
Descrição da Unidade de Competência: No final desta Unidade de Competência o candidato será capaz de utilizar AutoCaD. O candidato obtém habilidades de desenhar plantas e perfis topográficos no ambiente de AutoCAD.			
Código:	UC AGR055009	Nível do QNQP:	5
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 o ambiente de trabalho do AutoCaD	a) Acessa o Software de AutoCaD. b) Acessa o Menu de AutoCaD	Interpreta Dados dos comandos: Figuras, shapefile (estrutura de dados, representação espacial), tabular, pontual, linear, contornos e polígonos.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita que o candidato. Demonstração:</i> Identifica claramente o Menu de AutoCaD	
2. Aceder a barra de Menu de AutoCaD	a) Prepara ambiente ficheiro de trabalho em AutoCaD. b) Manipula claramente o Menu de AutoCaD.	O PC e seus periféricos; Hardware; Elementos de entrada e saída;
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita ou oral - Demonstração:</i> Acede e maneja a barra de Menu de AutoCaD.	
3. Desenhar plantas e traçar perfis topográficos no ambiente de AutoCaD	a) Executa os comandos que permitem o desenho em AutoCaD. b) Introduce dados no AutoCaD.	Representação e edição de um levantamento topográfico. Tratamento da informação por níveis. Representação cartográfica de um catálogo e objectos.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita – Demonstração:</i> Desenha claramente os perfis topográficos em formato digital.	
4. Manipular dados espaciais no ambiente de AutoCaD	a) Consulta desenhos/Projectos de trabalhos topográficos. b) Executa desenhos/Projectos de trabalhos topográficos com recursos a AutoCaD. c) Importa os dados de levantamento topográfico para uma plataforma de AutoCaD. d) Calcula o Modelo Digital do Terreno.	Representação do modelo digital do terreno, interpolação de curvas de nível em função da escala, diferenciação da escala planimétrica e altimétrica, comando do texto e cotagem.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita - Demonstração:</i> Manipula dados espaciais num ambiente de AutoCaD.	
5. Visualizar e imprimir desenhos	a) Cria um estilo à cotagem de desenhos em AutoCaD. b) Preenche áreas com padrões regulares em AutoCaD. c) Prepara e imprime/plota desenhos em AutoCaD.	Material necessário para impressão/plotagem: Impressoras apropriadas ao formato de papel, Plotters e consumíveis.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita – Demonstração:</i> Visualiza e imprime os desenhos	

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Aplicar Sistemas de Informação Geográfica em trabalhos topográficos	
Descrição da Unidade de Competência: No final desta Unidade de Competência o candidato será capaz de utilizar sistemas informáticos de processamento de dados de campo.			
Código:	UC AGR055010	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional 5
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. Utilizar SIG na análise de Dados espaciais	a) Acessa Ícone de Software de SIG de tratamento, análise, visualização e impressão de Dados espaciais. b) Analisa estatística de dados em SIG. c) Importa e exporta dados espaciais em SIG. Evidências Requeridas <i>Evidência escrita ou oral que o candidato – Demonstração:</i> Classifica claramente o tipo de dados em ambiente de SIG.	Manipulação de dados dos comandos: Figuras, shapefile (estrutura de dados, representação espacial), representação tabular de dados, rede pontos, de linhas de contornos e de polígonos.
2. Desenvolver procedimentos analíticos sobre Dados espaciais	a) Introduce dados colectados em campo pelos métodos topográficos e estatísticos no software de SIG. b) Manipula os dados espaciais no software de SIG. c) Importa os dados espaciais e incorpora no software de SIG. d) Exporta os dados espaciais no software de SIG. Evidências Requeridas <i>Evidência escrita ou oral – Demonstração:</i> Habilidades de Manipulação, importação e exportação de Dados espaciais.	Integrar diferentes tipos de informação geográfica em ambiente SIG de forma compatível.
3. Utilizar as potencialidades do Sistema de Informação Geográfica na gestão de Dados espaciais	a) Compatibiliza a informação proveniente de diversas fontes (como informação de sensores espaciais (detecção remota), informação recolhida com GPS ou obtida com os métodos tradicionais da Topografia. b) Inquire características de um lugar concreto. c) Compara situações temporais ou espaciais distintas de alguma característica. d) Verifica o cumprimento ou não de condições impostas aos objectos. e) Calcula caminhos óptimos entre dois ou mais pontos. f) Gera modelos explicativos a partir do comportamento observado de fenómenos espaciais	A inserção de dados espaciais colectados ocorre nos ambientes de representação matricial ou raster.

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita ou oral – Demonstração:</i> Identifica os ambientes de representação de dados espaciais em ambiente de SIG.	

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência		Realizar levantamentos cadastrais	
Descrição da Unidade de Competência: No final desta Unidade de Competência o candidato será capaz de			
Código:	UC AGR055011	Nível do QNQP:	5
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Subcampo:	Topografia
Data de Registro:		Data de Revisão do Registro:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Planear o levantamento cadastral	a) Interpreta as directivas do projecto cadastral. b) Verifica o cumprimento normativo em cadastro. c) Identifica o tipo de cadastro, quanto a finalidade e quanto a localização do terreno. d) Identifica o equipamento e instrumentos para implementação do projecto cadastral.	Material necessário inclui: lápis, caneta, borracha, afiador, mapas/plantas topográficas, memórias descritivos, documentos normativos de cadastro. Os dados gerais incluem: data, identificação do observador e do auxiliar e respectiva categoria profissional.
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral que o candidato. Demonstração.	
2. Executar o cadastro	a) Reconhece o terreno e elabora o esboço topográfico (recorrendo a recursos de fontes cartográficos e reconhecimento topográfico no terreno). b) Descreve memórias de localização geográfica dos terrenos. c) Selecciona o equipamento adequado para execução. d) Executa levantamentos cadastrais em escala apropriada. e) Implanta parcelamentos e as infra-estruturas urbanas. f) Delimita e demarca terrenos com uso de equipamento topográfico em campo. g) Determina coordenadas nos vértices dos marcos implantados. h) Demarca os terrenos fazendo ligação com os marcos da rede geodésica Nacional ou cadastral de vizinhança. i) Calcula a área demarcada.	A execução cadastral exige o cumprimento de normas técnicas, processuais e legislativas. Material necessário inclui: Equipamento técnico de colecta de dados cadastrais em campo, meios de locomoção e mantimentos, marcos de materialização cadastral, fichas de registo cadastral e outros.
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral - Demonstração	
3. Elaborar memoriais descritivos	a) Apresenta memorial descritivo do cadastro técnico b) Apresenta memorial descritivo do cadastro jurídico. c) Apresenta relatórios de fiscalização cadastral. d) Desenha planta cadastral.	Material necessário inclui: material de registo manual e digital
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral - Demonstração.	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Autuar os procedimentos cadastrais	a) Autua os procedimentos processuais em cadastro. b) Participa nas consultas comunitárias na fase de aquisição do Direito de Uso e Aproveitamento da Terra nos termos da Lei da Terra. c) Gere o cadastro Nacional de terras.	Material necessário inclui: material de registo manual e digital.
	Evidências Requeridas	

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Elaborar um Projecto Técnico de Levantamento Topográfico para implantação de obra		
Descrição da Unidade de Competência: Após conclusão com êxito desta unidade de competência o candidato será capaz de desenvolver capacidades de elaboração de um projecto técnico de levantamento topográfico de aplicar princípios de desenho topográfico, de orçamentação de um projecto, de quantificação de recursos humanos e materiais e produzir um relatório final do projecto.			
Código:	UC AGR055012	Nível do QNQP:	5
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. Elaborar Projectos Topográficos.	a) Aplica conceitos topográficos gerais. b) Identifica claramente os objectivos da elaboração do projecto. c) Analisa os dados relevantes para o reconhecimento do terreno e selecciona os meios, os materiais e os instrumentos de trabalho necessários ao levantamento topográfico. d) Observa a Rede Geodésica Nacional, a fim de determinar as coordenadas dos vértices de apoio aos levantamentos. e) Determina a posição relativa dos pontos notáveis de determinada zona da superfície terrestre, registando as observações e calculando as coordenadas planimétricas e altimétricas, utilizando técnicas e processos de observação específicos. f) Traçar esboços e relatórios das operações efectuadas em campo.	Conceitos gerais do estudo topográfico: - Curvas de nível, cortes, aterros e movimento de terra; - Escalas e unidades usadas em Topografia; - Convenções de desenho topográfico; .
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita que o candidato - Apresentação dos exercícios que evidenciem o desenvolvimento do projecto topográfico.	
2. Identificar equipamentos topográficos.	Selecciona os materiais, instrumentos e equipamentos topográficos necessários à observação, registo e cálculo de elementos topográficos.	Principais instrumentos e equipamentos utilizados nos serviços topográficos
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita que o candidato: Apresentação dos exercícios que evidenciem a correcta identificação dos diferentes equipamentos e utensílios em levantamento topográfico.	
3. Efectuar representações gráficas da superfície terrestre, necessárias à concepção do Projecto à realização da Obra.	a) Analisa e interpreta os elementos de apoio aos levantamentos topográficos e outros dados relevantes para a representação do terreno. b) Utiliza os métodos e técnicas de observação, registo e cálculo de elementos topográficos com ligação à Rede Geodésica Nacional. c) Representa graficamente, em escala adequada, a configuração do terreno, por métodos clássicos ou com apoio de programas informáticos específicos.	Levantamento de poligonal; Nivelamento geométrico

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita de que o Candidato: - Apresentação dos exercícios que evidenciem a correcta identificação dos elementos representativos dos levantamentos topográficos.	
4. Colaborar na execução de Projectos.	- Colaborar na execução de Projectos elaborando os elementos gráficos e analíticos necessários à implantação da obra e calculando, nomeadamente, ângulos, rumos, distâncias, áreas e volumes.	
	Evidências Requeridas	
	Evidência de que o candidato apresenta oralmente o seu projecto de forma adequada, como definido nos critérios de desempenho e contextos de aplicação.	
5. Proceder à piquetagem/implantação da obra a partir de elementos do Projecto.	a) Opera equipamentos topográficos. b) Calcula e implanta as linhas gerais e de pormenor de apoio à execução da obra, utilizando instrumentos adequados. c) Efectua nivelamento geométrico para apoio de levantamentos topográficos e implantações, utilizando instrumentos adequados.	
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita – Demonstração: Iniciativas de encontrar soluções adequadas na resolução de situações concretas.	
6. Acompanhar a evolução da obra.	a) Verifica as áreas e volumes de terras, tendo em conta os elementos definidos no Projecto e/ou recolhidos em obra. b) Acompanha a execução de obra verificando as implantações e montagens, a partir de pontos previamente definidos e coordenados geometricamente, detectando desvios de execução. c) Controla geometricamente as deformações de património edificado.	
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita – Demonstração: Apresentação de evidências que facilitem o relacionamento interpessoal com os diferentes interlocutores com vista ao desenvolvimento de um bom nível de colaboração.	

UC AGR055013 Demonstrar na prática e experiência profissional no âmbito de trabalho Topográfico (através de um estágio profissional)

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Demonstrar na prática e experiência profissional no âmbito de trabalho Topográfico (através de um estágio profissional)		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência o candidato será capaz de demonstrar na prática o conjunto de competências adquiridas ao longo do processo de aprendizagem através da efectuação de um estágio profissional em instituições que trabalham com aspectos relacionados com trabalhos topográficos.			
Código:	UC AGR055013	Nível do QNQP:	5
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Subcampo:	Cadastro de Terras
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Preparar uma experiência profissional (estágio)	a) Recebe e estuda o guião de estágio b) Integra uma equipa de trabalho c) Familiariza-se com as regras laborais e tarefas a executar. d) Aprende as regras de higiene e segurança no trabalho específicos de acordo com as directrizes da instituição ou serviço. e) Verifica os instrumentos de trabalho e assimila as regras do seu funcionamento.	A experiência profissional inclui a observância das regras e aspectos de disciplina laboral e urbanidade e o uso correcto do equipamento
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita/oral Evidência escrita ou oral que o candidato integra uma equipa de trabalho e familiariza-se com as regras laborais vigentes.	
2. Executar tarefas de acordo com a formação profissional adquirida	a) Recebe a tarefa, analisa e discute com o supervisor imediato os padrões, metas e especificações a atingir nas várias tarefas alocadas. b) Estabelece e concorda com objectivos e metas do estágio de conformidade com as suas qualificações e habilidades. c) Estuda os aspectos geográficos do território abrangido pela tarefa usando uma variedade de fontes de informação. d) Observa a todo o momento boas práticas de protecção do meio ambiente e) Lida com situações inesperadas de forma eficaz.	Padrões esperados podem incluir: Duração da tarefa, precisão, vestuário apropriado, regras de, procedimentos de trabalho. Situações inesperadas incluem: Eventuais dificuldades de adaptação ao clima profissional e ou trabalho excessivo.
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita/oral Evidência escrita ou oral que o candidato leva a cabo as tarefas planificadas durante a experiência profissional num serviço de mapeamento ou de cartografia e ou outros afins.	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
3. Cooperar na execução e desenvolvimento da experiência profissional	a) Observa as práticas de trabalho de forma atenta fazendo perguntas onde for relevante. b) Escuta atentamente as instruções aceitando-as de forma positiva. c) Procura o conselho, assistência e opiniões dos outros, sempre que necessário. d) Desenvolve relações de trabalho e partilha experiências de forma cooperativa. e) Adapta o comportamento de forma apropriada para satisfazer as necessidades de diferentes situações.	A cooperação inclui participar de forma activa em encontros de análise das actividades da instituição ou serviço
	Evidências Requeridas	
	O candidato trabalha com os outros, de forma cooperativa, durante a experiência profissional num serviço de mapeamento ou de cartografia e ou outros afins.	
4. Rever a contribuição do conhecimento e habilidades ganhas para o seu próprio desenvolvimento pessoal e social.	a) Analisa criteriosamente o seu desempenho durante a experiência profissional b) Auto-avalia as suas fraquezas e estabelece formas de auto superação c) Consolida a experiência adquirida mantendo diálogo franco com pessoal experiente sobre aspectos profissionais	Inclui a auto estima e predisposição para os desafios da vida profissional e oferta de contribuições úteis para o desenvolvimento pessoal e colectivo
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita/oral Evidência escrita que o candidato reexamina as suas qualidades e habilidades pessoais através de uma auto-avaliação.	
5. Elaborar e apresentar o relatório da experiência profissional	a) Elabora o relatório de estágio de conformidade com o guião. b) Apresenta o relatório de estágio e prepara-se para a sua defesa. c) Defende o relatório Perante um júri.	A apresentação do relatório inclui a auto preparação para a superar eventuais observações
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita/oral Evidência que o candidato cumpre com os requisitos para a culminação da sua formação técnico-profissional.	

MÓDULOS GENÉRICOS

MO HG025001 Utilizar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do Módulo:	Utilizar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais
Número do Módulo:	HG025001
Data de Validação:	
Nível:	05
Créditos:	02
Requisitos de entrada:	Os requisitos de entrada serão definidos pelo centro. No entanto será valorizado se o estudante tiver completado os Módulos de Inglês Nível 4.
Introdução do Módulo:	Após a conclusão com sucesso deste módulo, os candidatos serão capazes de comunicar, a um nível intermédio, para propósitos sociais do dia-a-dia, pessoais e profissionais.
Resultados de Aprendizagem:	1. Manter uma conversa social sobre tópicos de interesse 2. Utilizar uma variedade de estratégias para manter comunicação 3. Adaptar o discurso de forma a considerar aspectos culturais.
Resultado de Aprendizagem 1:	Manter uma conversa social sobre um tópico de interesse
Critério de Desempenho:	(a) Envolver-se numa conversa oral para partilhar informação essencial e pessoal sobre o dia-a-dia social, cultural e profissional (b) Utilizar e responder a convenções e estruturas na comunicação. (c) Corrigir e adaptar o discurso de forma a promover a clareza e entendimento durante a interacção.
Âmbito de Aplicação:	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho Convenções: Introduções e conclusões para discursos; utilizar a vez e compreender os diversos papéis em discussões de grupo; saudação e finalização de conversas. Estruturas: Tempos verbais, partes do discurso, concordâncias, voz activa e passiva, frases complexas e compostas.
Evidências Requeridas:	O candidato deve demonstrar a capacidade de manter uma interacção social

numa variedade de tópicos conhecidos A sua participação deve ser adequada à tarefa e natureza do grupo e deve promover comunicação eficaz.

Resultado de Aprendizagem 2:

Utilizar uma variedade de estratégias para manter comunicação;

Critério de Desempenho:

- (a) Fazer contribuições que são relevantes para um determinado assunto e propósito
 - (b) Fazer contribuições que sejam relevantes para a audiência e para a situação
 - (c) Fazer contribuições que procurem manter a discussão
-

Âmbito de Aplicação:

O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho

Evidências Requeridas:

O Candidato deve demonstrar a capacidade de manter comunicação de acordo com os critérios de desempenho a) a c).

Resultado de Aprendizagem 3:

Adaptar o discurso de forma a considerar aspectos culturais

Critério de Desempenho:

- (a) Utilizar vocabulário, expressões idiomáticas e gestos culturalmente aceites
 - (b) Exprimir ideias e opiniões de forma a reflectir respeito pelos outros e sensibilidade perante diferenças culturais e diferentes formas de expressão.
-

Âmbito de Aplicação:

O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho

Contextos incluem:

- Contextos de género e raça
- Relações pessoais e interpessoais

Textos culturais e sociais incluem textos escritos e orais que lidam com questões culturais e sociais, textos que reflectem atitudes perante género, incapacidades, raça e grupos étnicos.

Evidências Requeridas:

O Candidato deve demonstrar a capacidade de adaptar a comunicação oral de acordo com os Critérios de Desempenho a) a c).

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da descrição do módulo serve de orientação. Nenhuma das secções das notas de suporte é obrigatória.

Horas Normativas de Aprendizagem:

O 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, a um nível pré intermédio, necessárias para utilizar o inglês para comunicar e responder a necessidades pessoais e profissionais. Deve orientar o candidato para a aquisição de habilidades amplamente baseadas em contextos de linguagem comuns, ajudando o candidato a estabelecer e manter relações sociais e profissionais. Este módulo preocupa-se com a interpretação e utilização de inglês falado na vida do dia-a-dia e em contextos profissionais. É desenhado para corresponder às necessidades de uma vasta variedade de candidatos e utilizadores.

Conteúdos / Contexto Correspondente aos resultados da aprendizagem 1 – 3:

Num módulo de Comunicação, o conteúdo / contexto é definido como as situações, os média e as actividades através das quais as habilidades relacionadas com os resultados são praticadas e desenvolvidas. Este módulo deve criar oportunidades:

- Para utilizar a linguagem para uma variedade de propósitos, mantendo um equilíbrio entre utilizações produtivas e receptivas, adequadas às necessidades individuais do candidato: por exemplo, transmitir informação acerca de si próprio, do ambiente e do local de trabalho; descrever sentimentos; argumentar e persuadir; fornecer assistência; reunir informação; questionar; oralmente e por escrito.
- Para utilizar a linguagem numa variedade de ambientes pessoais, sociais e profissionais: por exemplo, discussões de grupo, participar em reuniões e em debates.
- Para praticar gramática no contexto
- Os itens de comunicação oral adequados para a avaliação sumativa lidarão com os tópicos que são familiares ao candidato em termos de formato, assunto, vocabulário e propósito.

Abordagens para Gerar Evidências

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

Deverão ser realizadas várias actividades, algumas individuais, outras em pequenos grupos e ainda outras com a turma toda. Este aspecto deverá fornecer oportunidades para utilizar a linguagem em situações reais, para propósitos reais, e poderá ser parte de projectos ou exercícios práticos definidos dentro dos módulos “Inglês” ou retirados de actividades de outros contextos profissionais ou sociais.

Os grupos de ensino deverão ser pequenos o suficiente para permitir que as actividades práticas deste tipo sejam realizadas, e permitir que os candidatos se envolvam em actividades que alarguem as suas capacidades e que ofereçam tanto oportunidades de sucesso como risco de falhar.

É recomendado que o “Inglês” seja calendarizado em blocos de tempo que sejam longos o suficiente de forma a permitir que os candidatos se empenhem em combinações realistas de habilidades de comunicação, tanto dentro como fora do centro/escola.

A criação de oportunidades para o candidato, colegas, instrutores/docentes refazerem, reverem e avaliarem deve ser vista como uma característica essencial de todas as actividades formativas.

Os Esquemas de Trabalho e aulas em “Inglês” devem ser desenhados para envolver os candidatos na utilização variada e propositada de habilidades de linguagem inter-relacionadas. Os módulos podem ser de duração variável e podem permitir várias abordagens diferentes de aprendizagem e ensino. É recomendado que estes módulos sejam negociados e planeados de tal forma que as evidências requeridas para a avaliação sejam geradas ao longo do trabalho continuado em vez de através de exercícios separados e distintos.

O trabalho em grupo deve ser encorajado pois este dá ao candidato a oportunidade de praticar assim como experiência prática de cooperação necessária na vida real, particularmente em situações profissionais. No entanto, o trabalho realizado pelos candidatos como membros de um grupo, ou num projecto de grupo, deve ser desempenhado sem a ajuda de outros elementos do grupo, em situações que este trabalho deva ser apresentado como evidência para a avaliação sumativa do candidato.

Combinado o módulo de “Inglês” com outros módulos:

O conteúdo de outros módulos que o candidato esteja a frequentar pode ser retirado de forma a fornecer actividades que envolvam a prática e o desenvolvimento de habilidades de comunicação. Os módulos de Inglês podem ser concebidos de uma forma trans-modular de forma a desenvolver habilidades de comunicação em contextos retirados de outros módulos.

Uma vez que comunicar em inglês é uma habilidade fundamental, é importante que, tanto quanto possível, particularmente a ênfase na vertente profissional do curso deva ser reflectida no ensino das componentes de comunicação. É também importante que os instrutores/docentes de Inglês trabalhem com os seus colegas de outras áreas temáticas/vocacionais para conceber oportunidades de avaliação que permitam a avaliação transversal entre módulos.

A afirmação de um desempenho satisfatório para cada resultado indica o mínimo requerido para o propósito da avaliação sumativa. No entanto, o número de actividades a desenvolver pelo candidato não deverá ser limitado a estas especificadas.

Apoio ao instrutor/docente: Instrutores/docentes devem distinguir entre os seus diferentes papéis na avaliação formativa e sumativa. No primeiro, o instrutor/docente poderá legitimamente fornecer toda a ajuda e apoio requeridos pelo candidato. As tarefas cuja intenção é fornecer evidências para a avaliação sumativa devem ser levadas a cabo sem ajuda pelo candidato. No entanto, será aceitável que o instrutor/docente chame a atenção do candidato para alguma área geral de erro relacionada com algum Critério de Desempenho ou que redireccione o candidato para a tarefa em questão.

Abordagem da Avaliação:

Os centros deverão ter em conta os seguintes aspectos, antes de desenhar os instrumentos de avaliação.

Propósito

Até certo ponto o propósito da comunicação será definido pelo âmbito de aplicação. No entanto, é razoável esperar que o candidato não identifique apenas o propósito principal do texto, isto é, transmitir informação, mas também demonstre alguma consciência acerca do contexto no qual esta informação é transmitida, por exemplo, incluída num noticiário televisivo, um vídeo de formação, etc.

Convenções

A comunicação oral escolhida para propósitos sumativos deve incorporar claramente as características e convenções apropriadas ao formato particular, por exemplo, se um candidato está a ouvir um curto noticiário televisivo. O grau de formalidade, a escolha do vocabulário e o estilo de entrega são claramente típicos deste tipo.

Resultado de Aprendizagem 1 – 3: (Manter uma conversa social sobre um tópico de interesse; Utilizar uma variedade de estratégias para manter comunicação; Adaptar o discurso de forma a considerar aspectos culturais).

As evidências de desempenho sobre a capacidade do candidato para participar em discussões podem ser no formato de uma cassete de áudio/vídeo ou de uma lista de observações.

As evidências devem ser fornecidas pela participação dos candidatos em pelo menos 2 discussões sobre diferentes temas simples. Estas discussões deverão fornecer oportunidades para os candidatos darem e obterem informação e partilharem ideias. Uma discussão deve ser de um-para-um e a outra deve ser dentro de um grupo pequeno.

São permitidas, a este nível, algumas sugestões, perguntas ou encorajamento pelo avaliador. A audibilidade, o tom de voz, o volume, as expressões faciais e a linguagem corporal devem também ser observados.

Progressão

Este módulo é parte de uma série de módulos desenvolvidos, que na totalidade compõem a qualificação de Nível 5 em Inglês. A conclusão com sucesso deste módulo, bem como dos outros três módulos Nível 5, permite a progressão para o **Nível 6**.

Necessidades especiais

Em certos casos, poderão ser produzidos requisitos de evidências modificados, por um Centro, para certificação de candidatos individuais com necessidades especiais. No entanto, se ocorrer alguma modificação, esta não poderá atenuar a qualidade das Especificações do Módulo. **Em todos os casos, as modificações estarão sujeitas a uma aprovação pelo PIREP.**

Referências

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 – Austrália
5. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho de 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

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do Módulo:	Comunicar informação relacionada com o trabalho
Número do Módulo:	HG025002
Data de Validação:	
Nível:	05
Créditos:	02
Requisitos de entrada:	Os requisitos de entrada serão definidos pelo centro. No entanto será valorizado se o estudante tiver completado os Módulos de Inglês Nível 4.
Introdução do Módulo:	Após a conclusão com sucesso deste módulo, os candidatos serão capazes de participar em discussões e de fazer apresentações orais a um nível intermédio.
Resultados de Aprendizagem:	1. Interagir com êxito com uma audiência através de comunicação oral 2. Utilizar estratégias que captam e prendem o interesse de uma audiência 3. Organizar e apresentar informação de uma forma focada e coerente
Resultado de Aprendizagem 1:	Interagir com êxito com uma audiência através de comunicação oral
Critério de Desempenho:	d) Realizar anúncios na maioria dos tópicos gerais com um grau de clareza e fluência. e) Fazer uma apresentação clara e preparada, fornecendo razões que suportem ou sejam contra um ponto de vista particular, mencionando as vantagens e desvantagens das várias opiniões f) Desenvolver uma argumentação clara, expandindo e suportando o seu ponto de vista, até determinada extensão, com pontos auxiliares e exemplos relevantes. g) Produzir anúncios na maioria dos tópicos gerais com um grau de clareza e fluência. h) Fazer uma apresentação clara e preparada, fornecendo razões que suportem ou sejam contra um ponto de vista particular, mencionando as vantagens e desvantagens das várias opiniões i) Desenvolver uma argumentação clara, expandindo e suportando o seu ponto de vista, até determinada extensão, com pontos auxiliares e exemplos relevantes.
Âmbito de Aplicação:	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho Tipo de comunicação: comunicação falada que combina conteúdos factuais com factos, pontos de vista ou sentimentos claramente apresentados. Nível de dificuldade: A informação transmitida é de uma natureza

	intermédia; O vocabulário deve ser relativamente mais complexo.
	Grau de detalhe: Contendo vários itens de informação.
Evidências Requeridas:	O candidato deve demonstrar capacidade de manter uma interação mais complexa de acordo com os critérios de desempenho e cada aspecto do âmbito de aplicação.
Resultado de Aprendizagem 2:	Utilizar estratégias que captam e prendem o interesse de uma audiência
Critério de Desempenho:	(a) Utilizar apoios visuais apropriados ao tema, audiência e contexto, de forma a promover o entendimento no processo de comunicação. (b) Utilizar palavras-chave, ritmo, pausas, ênfase, volume e entoação de forma apropriada para reforçar a mensagem. (c) Utilizar linguagem corporal apropriada ao contexto e ao tema e que reforce as ideias principais e atitudes.
Âmbito de Aplicação:	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho
Evidências Requeridas:	O candidato deve demonstrar capacidade para utilizar estratégias de comunicação de acordo com os critérios de desempenho a), b) e c).
Resultado de Aprendizagem 3:	Organizar e apresentar informação de uma forma focada e coerente
Critério de Desempenho:	(a) O discurso é organizado de tal forma que torna o sentido e propósito acessível para os ouvintes (b) O estilo e o registo adaptam-se ao propósito e à audiência. (c) As conclusões são formuladas com uma linguagem simples e clara que resume as principais evidências de suporte e apresenta o ponto de vista do próprio.
Âmbito de Aplicação:	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho
Evidências Requeridas:	O candidato deve demonstrar a capacidade de adaptar a comunicação oral de acordo com os critérios de desempenho a), b) e c).

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da descrição do módulo serve de orientação. Nenhuma das secções das notas de suporte é obrigatória.

Horas Normativas de Aprendizagem:

O 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, a um nível pré intermédio, necessárias para utilizar o inglês para comunicar e responder a necessidades pessoais e profissionais. Deve orientar o candidato para a aquisição de habilidades amplamente baseadas em contextos de linguagem comuns, ajudando o candidato a estabelecer e manter relações sociais e profissionais. Este módulo preocupa-se com a interpretação e utilização de inglês falado em contextos profissionais. É desenhado para corresponder às necessidades de uma vasta variedade de candidatos e utilizadores.

Conteúdos / Contexto Correspondente aos resultados da aprendizagem 1 - 3:

Num módulo de Comunicação, o conteúdo / contexto é definido como as situações, os média e as actividades através das quais as habilidades relacionadas com os resultados são praticadas e desenvolvidas. Este módulo deve criar oportunidades:

- Para utilizar a linguagem para uma variedade de propósitos, mantendo um equilíbrio entre utilizações produtivas e receptivas, adequadas às necessidades individuais do candidato: por exemplo, transmitir informação; descrever sentimentos; argumentar e persuadir; fornecer assistência; reunir informação; questionar.
- Para utilizar a linguagem numa variedade de ambientes profissionais: por exemplo, participando numa discussão em grupo, ouvindo e fornecendo relatórios orais, ouvindo e fazendo apresentações.

ABORDAGENS PARA GERAR EVIDÊNCIAS

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

Deverão ser realizadas várias actividades, algumas individuais, outras em pequenos grupos e ainda outras com a turma toda. Este aspecto deverá fornecer oportunidades para utilizar a linguagem em situações reais, para propósitos reais, e poderá ser parte de projectos ou exercícios práticos definidos dentro dos módulos “Inglês” ou retirados de actividades de outros contextos profissionais ou sociais.

Os grupos de ensino deverão ser pequenos o suficiente para permitir que as actividades práticas deste tipo sejam realizadas, e permitir que os candidatos se envolvam em actividades que alarguem as suas capacidades e que ofereçam tanto oportunidades de sucesso como risco de falhar.

É recomendado que o “Inglês” seja calendarizado em blocos de tempo que sejam longos o suficiente de forma a permitir que os candidatos se empenhem em combinações realistas de habilidades de comunicação, tanto dentro como fora do centro/escola.

A criação de oportunidades para o candidato, colegas, instrutores/docentes refazerem, reverem e avaliarem deve ser vista como uma característica essencial de todas as actividades formativas.

Os Esquemas de Trabalho e aulas em “Inglês” devem ser desenhados para envolver os candidatos na utilização variada e propositada de habilidades de linguagem inter-relacionadas. Os módulos podem ser de duração variável e podem permitir várias abordagens diferentes de aprendizagem e ensino. É recomendado que estes módulos sejam negociados e planeados de tal forma que as evidências requeridas para a avaliação sejam geradas ao longo do trabalho continuado em vez de através de exercícios separados e distintos.

O trabalho em grupo deve ser encorajado pois este dá ao candidato a oportunidade de praticar assim como experiência prática de cooperação necessária na vida real, particularmente em situações profissionais. No entanto, o trabalho realizado pelos candidatos como membros de um grupo, ou num projecto de grupo, deve ser desempenhado sem a ajuda de outros elementos do grupo, em situações que este trabalho deva ser apresentado como evidência para a avaliação sumativa do candidato.

Combinado o módulo de “Inglês” com outros módulos:

O conteúdo de outros módulos que o candidato esteja a frequentar pode ser retirado de forma a fornecer actividades que envolvam a prática e o desenvolvimento de habilidades de comunicação. Os módulos de Inglês podem ser concebidos de uma forma trans-modular de forma a desenvolver habilidades de comunicação em contextos retirados de outros módulos.

Uma vez que comunicar em inglês é uma habilidade fundamental, é importante que, tanto quanto possível, particularmente a ênfase na vertente profissional do curso deva ser reflectida no ensino das componentes de comunicação. É também importante que os instrutores/docentes de Inglês trabalhem com os seus colegas de outras áreas temáticas/vocacionais para conceber oportunidades de avaliação que permitam a avaliação transversal entre módulos.

A afirmação de um desempenho satisfatório para cada resultado indica o mínimo requerido para o propósito da avaliação sumativa. No entanto, o número de actividades a desenvolver pelo candidato não deverá ser limitado a estas especificadas.

Apoio ao instrutor/docente: Instrutores/docentes devem distinguir entre os seus diferentes papéis na avaliação formativa e sumativa. No primeiro, o instrutor/docente poderá legitimamente fornecer toda a ajuda e apoio requeridos pelo candidato. As tarefas cuja intenção é fornecer evidências para a avaliação sumativa devem ser levadas a cabo sem ajuda pelo candidato. No entanto, será aceitável que o instrutor/docente chame a atenção do candidato para alguma área geral de erro relacionada com algum Critério de Desempenho ou que redireccione o candidato para a tarefa em questão.

Abordagem da Avaliação:

Os centros deverão ter em conta os seguintes aspectos, antes de desenhar os instrumentos de avaliação.

Propósito

Até certo ponto o propósito da comunicação será definido pelo Âmbito de Aplicação. No entanto, é razoável esperar que o candidato não identifique apenas o propósito principal do texto, isto é, transmitir informação, mas também que demonstre alguma consciência acerca do contexto no qual esta informação é transmitida, por exemplo, incluída num noticiário televisivo, um vídeo de formação, etc.

Convenções

A comunicação oral escolhida para propósitos sumativos deve incorporar claramente as características e convenções apropriadas ao formato particular, por exemplo, se um candidato esta a ouvir um curto noticiário televisivo. O grau de formalidade, a escolha do vocabulário e o estilo de entrega são claramente típicos deste tipo.

Resultados de Aprendizagem 1 – 3: (Interagir com êxito com uma audiência através de comunicação oral; Utilizar estratégias que captam e prendem o interesse de uma audiência; Organizar e apresentar informação de uma forma focada e coerente)

As evidências de desempenho sobre a capacidade do candidato para preparar uma apresentação e responder às questões colocadas podem ser no formato de uma cassete de áudio/vídeo ou de uma lista de observações.

As evidências devem ser fornecidas através da apresentação, pelo candidato, de pelo menos dois tópicos sobre temas diferentes. Estas apresentações deverão fornecer oportunidades para os candidatos darem e obterem informação e partilharem ideias.

A audibilidade, o tom de voz, o volume, as expressões faciais e a linguagem corporal devem também ser observados.

A variedade de vocabulário e gramática deve também ser observada.

Progressão

Este módulo é parte de uma série de módulos desenvolvidos, que na totalidade compõem a qualificação de Nível 5 em Inglês. A conclusão com sucesso deste módulo, bem como dos outros três módulos Nível 5, permite a progressão para o **Nível 6**.

Necessidades especiais

Em certos casos, poderão ser produzidos requisitos de evidências modificados, por um Centro, para certificação de candidatos individuais com necessidades especiais. No entanto, se ocorrer alguma modificação, esta não poderá atenuar a qualidade das Especificações do Módulo. **Em todos os casos, as modificações estarão sujeitas a uma aprovação pelo PIREP.**

Referências

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

© Copyright PIREP 2008

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta 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.

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do Módulo:	Ler e responder a materiais escritos
Número do Módulo:	HG025003
Data de Validação:	
Nível:	05
Créditos:	02
Requisitos de entrada:	Os requisitos de entrada serão definidos pelo centro. No entanto será valorizado se o estudante tiver completado os Módulos de Inglês Nível 4.
Introdução do Módulo:	Após a conclusão com sucesso deste módulo, os candidatos serão capazes de ler, a um nível intermédio, e compreender avisos, brochuras, manuais, instruções escritas e outros materiais escritos orientados para a profissão.
Resultados de Aprendizagem:	1. Utilizar uma variedade de estratégias de leitura para compreender o sentido literal e extrair as mensagens implícitas de textos específicos 2. Responder a textos seleccionados de uma forma apropriada ao contexto
Resultado de Aprendizagem 1:	Utilizar uma variedade de estratégias de leitura para compreender o sentido literal e extrair as mensagens implícitas de textos específicos
Critério de Desempenho:	(a) Ler de forma rápida e rever textos (b) Ler de forma a extrair os pontos e as ideias principais (c) Ler detalhes relevantes (d) Utilizar conhecimentos de vocabulário, gramática e estrutura de textos para interpretar o significado. (e) Interpretar textos esquemáticos/gráficos
Âmbito de Aplicação:	Distinguir as características de uma de variedade de formas literárias específicas da profissão. Tipos de textos: Jornais, manuais de instruções Brochuras, prospectos; panfletos; material publicitário; sinalização e informação pública; caixas e etiquetas de produtos; cartas profissionais e empresariais, ensaios; questionários, avisos, memorandos, agenda, formulários de candidatura, diagramas, esquemas, memorandos, relatórios e documentos. Especialista: Dentro da área profissional

Evidências Requeridas:	O candidato deve demonstrar capacidade de manter uma interação mais complexa de acordo com os critérios de desempenho e cada aspecto do âmbito de aplicação.
Resultado de Aprendizagem 2:	Responder a textos seleccionados de uma forma apropriada ao contexto
Critério de Desempenho:	(a) Seleccionar respostas apropriadas (b) As respostas são suportadas por referências ao texto. (c) A informação obtida é apresentada de acordo com os requisitos dos diferentes formatos de apresentação, quer seja oral ou escrita.
Âmbito de Aplicação:	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho
Evidências Requeridas:	O candidato deve demonstrar a capacidade de ler textos de acordo com os critérios de desempenho a) a c).

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da descrição do módulo serve de orientação. Nenhuma das secções das notas de suporte é obrigatória.

Horas Normativas de Aprendizagem:

O 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, a um nível pré intermédio, necessárias para utilizar o inglês para comunicar e responder a necessidades pessoais e profissionais. Deve orientar o candidato para a aquisição de habilidades amplamente baseadas em contextos de linguagem comuns, ajudando o candidato a estabelecer e manter relações sociais e profissionais. Este módulo preocupa-se com a interpretação e utilização de inglês escrito em contextos profissionais. É desenhado para corresponder às necessidades de uma vasta variedade de candidatos e utilizadores.

Conteúdos / Contexto Correspondente aos resultados da aprendizagem 1 – 2:

Num módulo de Comunicação, o conteúdo / contexto é definido como as situações, os média e as actividades através das quais as habilidades relacionadas com os resultados são praticadas e desenvolvidas. Este módulo deve criar oportunidades:

- Para olhar para uma variedade de comunicação escrita utilizada na área vocacional – por exemplo: manuais de instruções, livros escolares, bandas desenhadas, brochuras, prospectos; panfletos; material publicitário; sinalização e avisos públicos.
- Para identificar o propósito de um certo texto, e o contexto no qual a informação é utilizada – por exemplo: um aviso, uma instrução, um convite.
- Para praticar várias estratégias e habilidades de leitura identificadas nos critérios de desempenho.

ABORDAGENS PARA GERAR EVIDÊNCIAS

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

Deverão ser realizadas várias actividades, algumas individuais, outras em pequenos grupos e ainda outras com a turma toda. Este aspecto deverá fornecer oportunidades para utilizar a linguagem em situações reais, para propósitos reais, e poderá ser parte de projectos ou exercícios práticos definidos dentro dos módulos “Inglês” ou retirados de actividades de outros contextos profissionais ou sociais.

Os grupos de ensino deverão ser pequenos o suficiente para permitir que as actividades práticas deste tipo sejam realizadas, e permitir que os candidatos se envolvam em actividades que alarguem as suas capacidades e que ofereçam tanto oportunidades de sucesso como risco de falhar.

É recomendado que o “Inglês” seja calendarizado em blocos de tempo que sejam longos o suficiente de forma a permitir que os candidatos se empenhem em combinações realistas de habilidades de comunicação, tanto dentro como fora do centro/escola.

A criação de oportunidades para o candidato, colegas, instrutores/docentes refazerem, reverem e avaliarem deve ser vista como uma característica essencial de todas as actividades formativas.

Os Esquemas de Trabalho e aulas em “Inglês” devem ser desenhados para envolver os candidatos na utilização variada e propositada de habilidades de linguagem inter-relacionadas. Os módulos podem ser de duração variável e podem permitir várias abordagens diferentes de aprendizagem e ensino. É recomendado que estes módulos sejam negociados e planeados de tal forma que as evidências requeridas para a avaliação sejam geradas ao longo do trabalho continuado em vez de através de exercícios separados e distintos.

O trabalho em grupo deve ser encorajado pois este dá ao candidato a oportunidade de praticar assim como experiência prática de cooperação necessária na vida real, particularmente em situações profissionais. No entanto, o trabalho realizado pelos candidatos como membros de um grupo, ou num projecto de grupo, deve ser desempenhado sem a ajuda de outros elementos do grupo, em situações que este trabalho deva ser apresentado como evidência para a avaliação sumativa do candidato.

Combinado o módulo de “Inglês” com outros módulos:

O conteúdo de outros módulos que o candidato esteja a frequentar pode ser retirado de forma a fornecer actividades que envolvam a prática e o desenvolvimento de habilidades de comunicação. Os módulos de Inglês podem ser concebidos de uma forma trans-modular de forma a desenvolver habilidades de comunicação em contextos retirados de outros módulos.

Uma vez que comunicar em inglês é uma habilidade fundamental, é importante que, tanto quanto possível, particularmente a ênfase na vertente profissional do curso deva ser reflectida no ensino das componentes de comunicação. É também importante que os instrutores/docentes de Inglês trabalhem com os seus colegas de outras áreas temáticas/vocacionais para conceber oportunidades de avaliação que permitam a avaliação transversal entre módulos.

A afirmação de um desempenho satisfatório para cada resultado indica o mínimo requerido para o propósito da avaliação sumativa. No entanto, o número de actividades a desenvolver pelo candidato não deverá ser limitado a estas especificadas.

Apoio ao instrutor/docente: Instrutores/docentes devem distinguir entre os seus diferentes papéis na avaliação formativa e sumativa. No primeiro, o instrutor/docente poderá legitimamente fornecer toda a ajuda e apoio requeridos pelo candidato. As tarefas cuja intenção é fornecer evidências para a avaliação sumativa devem ser levadas a cabo sem ajuda pelo candidato. No entanto, será aceitável que o instrutor/docente chame a atenção do candidato para alguma área geral de erro relacionada com algum critério de desempenho ou que redireccione o candidato para a tarefa em questão.

Abordagem da Avaliação:

Os centros deverão ter em conta os seguintes aspectos, antes de desenhar os instrumentos de avaliação.

Propósito

Até certo ponto o propósito da comunicação será definido pelo Âmbito de Aplicação. No entanto, é razoável esperar que o candidato não identifique apenas o propósito principal do texto, isto é, transmitir informação, mas também demonstre alguma consciência acerca do contexto no qual esta informação é transmitida, por exemplo, incluída num noticiário televisivo, um vídeo de formação, etc.

Convenções

A comunicação oral escolhida para propósitos sumativos deve incorporar claramente as características e convenções apropriadas ao formato particular, por exemplo, instruções, memorandos, brochuras e cartas. O grau de formalidade, a escolha do vocabulário e o estilo de entrega são claramente típicos deste tipo.

Resultados de Aprendizagem 1 – 2: (Utilizar uma variedade de estratégias de leitura para compreender o sentido literal e extrair as mensagens implícitas de textos específicos, Responder a textos seleccionados de uma forma apropriada ao contexto).

Evidências de desempenho sobre a capacidade do candidato para ler e seguir textos em Inglês específicos da profissão podem ser no formato de um trabalho escrito, ou de uma apresentação oral ou de testes escritos.

As evidências devem ser fornecidas através da leitura, pelo candidato, de pelo menos dois tipos de textos, identificando o seu propósito e contexto, extraíndo os pontos e ideias principais, utilizando a informação tanto num trabalho escrito como oral.

Progressão

Este módulo é parte de uma série de módulos desenvolvidos, que na totalidade compõem a qualificação de Nível 5 em Inglês. A conclusão com sucesso deste módulo, bem como dos outros três módulos Nível 5, permite a progressão para o **Nível 6**.

Necessidades especiais

Em certos casos, poderão ser produzidos requisitos de evidências modificados, por um Centro, para certificação de candidatos individuais com necessidades especiais. No entanto, se ocorrer alguma modificação, esta não poderá atenuar a qualidade das Especificações do Módulo. **Em todos os casos, as modificações estarão sujeitas a uma aprovação pelo PIREP.**

Referências

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 – Austrália
5. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho de 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

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do Módulo:	Produzir materiais escritos
Número do Módulo:	HG025004
Data de Validação:	
Nível:	05
Créditos:	02
Requisitos de entrada:	Os requisitos de entrada serão definidos pelo centro. No entanto será valorizado se o estudante tiver completado os Módulos de Inglês Nível 5.
Introdução do Módulo:	Após a conclusão com sucesso deste módulo, os candidatos serão capazes de compreender e escrever materiais mais complexos relacionados com a profissão.
Resultados de Aprendizagem:	1. Preparar-se para escrever textos para propósitos profissionais 2. Planear a escrita 3. Fazer rascunhos de textos
Resultado de Aprendizagem 1:	Preparar para escrever textos para propósitos profissionais
Critério de Desempenho:	(a) Identificar o propósito de textos (b) Identificar o contexto de textos (c) Identificar uma variedade de tipos de textos
Âmbito de Aplicação:	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho Propósito: Informar, persuadir, estabelecer e manter comunicação, questionar, sondar, questionar, desafiar, criticar, etc. Contexto: Formal, informal, interpessoal, discussões de grupo, apresentações, discursos, contextos socioculturais diferentes, etc. Tipos de textos: (formal, informal, factual, persuasivo, narrativo, prático) Género: (carta, aviso, relatório, anúncio publicitário, artigo).
Evidências Requeridas:	O Candidato deve demonstrar a capacidade de identificar as funções transaccionais específicas de textos utilizados em ambientes profissionais e indicar o propósito de cada texto.

Resultado de Aprendizagem 2:	Planear a escrita
CrITÉrios de Desempenho:	(a) Reunir informação de uma variedade de fontes (b) Escrever um plano coerente
Âmbito de Aplicação:	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho Fontes de informação incluem: Manuais, directórios, internet, ficheiros, jornais, brochuras, arquivos, calendários, livraria, centros de informação, departamentos governamentais.
Evidências Requeridas:	O candidato deve demonstrar a capacidade de planear, fazer um rascunho e modificar um texto escrito.
Resultado de Aprendizagem 3:	Fazer rascunhos de textos
CrITÉrios de Desempenho:	(a) Organizar as etapas dos textos (b) Utilizar formas de coesão apropriadas (c) Utilizar vocabulário e gramática, adequados (d) Utilizar ortografia e pontuação padrão (e) Utilizar convenções de referência aceites de forma a reconhecer as fontes (f) Utilizar formatações apropriadas
Âmbito de Aplicação:	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho Tipos de textos: Narrativo, discursivo, reflectivo, argumentativo, descritivo, expositivo, transaccional, correspondência profissional, textos electrónicos, apresentações multimédia.
Evidências Requeridas:	O candidato deve demonstrar a capacidade de escrever textos que contêm informação apropriada ao propósito, público-alvo e contexto profissional.

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da descrição do módulo serve de orientação. Nenhuma das secções das notas de suporte é obrigatória.

Horas Normativas de Aprendizagem:

O 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, a um nível pré intermédio, necessárias para utilizar o inglês para comunicar de forma escrita perante necessidades profissionais. Deve orientar o candidato para a aquisição de habilidades amplamente baseadas em contextos de linguagem comuns, ajudando o candidato a estabelecer e manter relações sociais e profissionais. Este módulo preocupa-se com a produção de materiais escritos para contextos profissionais. É desenhado para corresponder às necessidades de uma vasta variedade de candidatos e utilizadores.

Conteúdos / Contexto Correspondente aos resultados da aprendizagem 1 – 2:

Num módulo de Comunicação, o conteúdo / contexto é definido como as situações, os média e as actividades através das quais as habilidades relacionadas com os resultados são praticadas e desenvolvidas. Este módulo deve criar oportunidades:

- Para olhar para uma variedade de comunicação escrita utilizada na área vocacional – por exemplo: cartas, memorandos, relatórios, instruções; brochuras, prospectos; panfletos; material publicitário; sinalização e avisos públicos.
- Para planear, esboçar e alterar uma variedade de textos orientados para a profissão
- Para produzir evidências escritas relevantes para temas simples. Temas simples são aqueles que são rotineiros para o candidato e surgem frequentemente nos ambientes em que este vive ou trabalha. Exemplos de comunicação escrita sobre temas simples incluem uma carta, um memorando, um relatório ou um panfleto.
- Os itens de comunicação escrita adequados para a avaliação sumativa lidarão com os tópicos que são familiares ao candidato em termos de formato, assunto, vocabulário e propósito.

ABORDAGENS PARA GERAR EVIDÊNCIAS

A aprendizagem e ensino neste módulo deve ser activo e centrado no candidato. Os candidatos deverão ter a oportunidade de planear e tomar decisões, mostrar iniciativa e independência e de trabalhar cooperativamente em grupo. A apresentação das actividades deve garantir que os candidatos percebem claramente a natureza e o propósito do trabalho.

Deverão ser realizadas várias actividades, algumas individuais, outras em pequenos grupos e ainda outras com a turma toda. Este aspecto deverá fornecer oportunidades para utilizar a linguagem em situações reais, para propósitos reais, e poderá ser parte de projectos ou exercícios práticos definidos dentro dos módulos “Inglês” ou retirados de actividades de outros contextos profissionais ou sociais.

Os grupos de ensino deverão ser pequenos o suficiente para permitir que as actividades práticas deste tipo sejam realizadas, e permitir que os candidatos se envolvam em actividades que alarguem as suas capacidades e que ofereçam tanto oportunidades de sucesso como risco de falhar.

É recomendado que o “Inglês” seja calendarizado em blocos de tempo que sejam longos o suficiente de forma a permitir que os candidatos se empenhem em combinações realistas de habilidades de comunicação, tanto dentro como fora do centro/escola.

A criação de oportunidades para o candidato, colegas, instrutores/docentes refazerem, reverem e avaliarem deve ser vista como uma característica essencial de todas as actividades formativas.

Os Esquemas de Trabalho e aulas em “Inglês” devem ser desenhados para envolver os candidatos na utilização variada e propositada de habilidades de linguagem inter-relacionadas. Os módulos podem ser de duração variável e podem permitir várias abordagens diferentes de aprendizagem e ensino. É recomendado que estes módulos sejam negociados e planeados de tal forma que as evidências requeridas para a avaliação sejam geradas ao longo do trabalho continuado em vez de através de exercícios separados e distintos.

O trabalho em grupo deve ser encorajado pois este dá ao candidato a oportunidade de praticar assim como experiência prática de cooperação necessária na vida real, particularmente em situações profissionais. No entanto, o trabalho realizado pelos candidatos como membros de um grupo, ou num projecto de grupo, deve ser desempenhado sem a ajuda de outros elementos do grupo, em situações que este trabalho deva ser apresentado como evidência para a avaliação sumativa do candidato.

Combinado o módulo de “Inglês” com outros módulos:

O conteúdo de outros módulos que o candidato esteja a frequentar pode ser retirado de forma a fornecer actividades que envolvam a prática e o desenvolvimento de habilidades de comunicação. Os módulos de Inglês podem ser concebidos de uma forma trans-modular de forma a desenvolver habilidades de comunicação em contextos retirados de outros módulos.

Uma vez que comunicar em inglês é uma habilidade fundamental, é importante que, tanto quanto possível, particularmente a ênfase na vertente profissional do curso deva ser reflectida no ensino das componentes de comunicação. É também importante que os instrutores/docentes de Inglês trabalhem com os seus colegas de outras áreas temáticas/vocacionais para conceber oportunidades de avaliação que permitam a avaliação transversal entre módulos.

A afirmação de um desempenho satisfatório para cada resultado indica o mínimo requerido para o propósito da avaliação sumativa. No entanto, o número de actividades a desenvolver pelo candidato não deverá ser limitado a estas especificadas.

Apoio ao instrutor/docente: Instrutores/docentes devem distinguir entre os seus diferentes papéis na avaliação formativa e sumativa. No primeiro, o instrutor/docente poderá legitimamente fornecer toda a ajuda e apoio requeridos pelo candidato. As tarefas cuja intenção é fornecer evidências para a avaliação sumativa devem ser levadas a cabo sem ajuda pelo candidato. No entanto, será aceitável que o instrutor/docente chame a atenção do candidato para alguma área geral de erro relacionada com algum critério de desempenho ou que redireccione o candidato para a tarefa em questão.

Abordagem da Avaliação:

Os centros deverão ter em conta os seguintes aspectos, antes de desenhar os instrumentos de avaliação.

Propósito

Até certo ponto o propósito da comunicação será definido pelo âmbito de aplicação. No entanto, é razoável esperar que o candidato não identifique apenas o propósito principal do texto, isto é, transmitir informação, mas também que demonstre alguma consciência acerca do contexto no qual esta informação é transmitida.

Convenções

A comunicação escrita escolhida para propósitos sumativos deve incorporar claramente as características e convenções apropriadas ao formato particular. O grau de formalidade, a escolha do vocabulário e o estilo de entrega são claramente típicos deste tipo.

Resultados de Aprendizagem 1 – 2: (Preparar para produzir textos profissionais escritos em inglês; Escrever textos profissionais específicos)

As evidências de desempenho sobre a capacidade do candidato para planejar, esboçar e alterar eficazmente podem ser no formato de um teste ou de um ficheiro.

As evidências devem ser fornecidas através da produção, pelo candidato, de pelo menos dois trabalhos relevantes acerca de temas simples. O trabalho deverá ter o nível apropriado.

Todos os materiais devem ser precisos, completos e relevantes para o tema e propósito, e devem estar de acordo com as convenções padrão. Todos devem ser escritos manualmente.

Progressão

Este módulo é parte de uma série de módulos desenvolvidos, que na totalidade compõem a qualificação de Nível 5 em Inglês. A conclusão com sucesso deste módulo, bem como dos outros três módulos Nível 5, permite a progressão para o Nível 6.

Necessidades especiais

Em certos casos, poderão ser produzidos Requisitos de Evidências modificados, por um Centro, para certificação de candidatos individuais com necessidades especiais. No entanto, se ocorrer alguma modificação, esta não poderá atenuar a qualidade das Especificações do Módulo. **Em todos os casos, as modificações estarão sujeitas a uma aprovação pelo PIREP.**

Referências

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 – Austrália
5. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho de 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

© Copyright PIREP 2008

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta 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.

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do Módulo:	Interpretar o espaço físico em 3-D
Número do Módulo:	HG035001
Data de Validação:	
Nível do QNQP:	05
Valor de Crédito:	04
Pré-requisito de Entrada:	Módulos HG033001 e HG033002
Introdução do Módulo:	O candidato aprofunda conhecimentos de geometria e trigonometria e fica apto a calcular distâncias entre pontos de difícil acesso (utilizando a semelhança de figuras geométricas e a resolução de triângulos), a calcular volumes e áreas de corpos tridimensionais e a interpretar a relação que existe entre as dimensões lineares dum corpo e os respectivos volume e área.
Resumo dos Resultados de Aprendizagem:	1. Determina distâncias entre pontos de difícil acesso 2. Calcula volumes de corpos 3. Calcula área lateral e total de corpos em 3-D 4. Interpreta a relação entre as dimensões dum corpo, sua área e seu volume
Resultado de Aprendizagem 1:	Determina distâncias entre pontos/locais inacessíveis
Critérios de Desempenho:	(a) Calcula as medidas dos lados de triângulos (b) Resolve triângulos (c) Determina distâncias entre pontos de difícil acesso
Âmbito de Aplicação:	Razões trigonométricas num triângulo Teorema de Pitágoras Conceito e critérios de semelhança de triângulos Teorema dos Senos Teorema dos Co-senos Edifícios, árvores e postes de iluminação existentes no local
Evidências Requeridas:	Para os Critérios de Desempenho a) e b): Evidência escrita de que o candidato, utilizando o conceito de semelhança de triângulos, o Teoremas de Pitágoras, o Teorema dos Senos e o Teorema dos Co-senos, é capaz de calcular a medida dos lados e dos ângulos de triângulos dados. Para o Critério de Desempenho c): Evidência prática e escrita de que o candidato, utilizando os conhecimentos acima descritos, é capaz de calcular distâncias entre pontos de difícil acesso em que não é possível fazer uma

	medição.
Resultado de Aprendizagem 2:	Calcula volumes de corpos
Critérios de Desempenho:	(a) Estima e calcula volumes de sólidos geométricos (b) Calcula o volume de corpos com forma irregular
Âmbito de Aplicação:	Sólidos geométricos Recipientes de uso comum (pacote de leite, lata de refrescos, tanque cilíndrico de água, funil, balde, copos de vários feitios)
Evidências Requeridas:	Para o Critério de Desempenho a): Evidência prática e escrita de que o candidato é capaz de calcular o volume de recipientes com a forma de paralelepípedo, prismas rectos regulares, pirâmide, cilindro, cone e esfera. Para o Critério de Desempenho b): Evidência prática e escrita de que o candidato é capaz de calcular o volume aproximado de objectos com forma irregular, aproximando-os aos sólidos geométricos acima referidos.
Resultado de Aprendizagem 3:	Calcula área lateral e total de corpos 3-D
Critérios de Desempenho:	(a) Estima e calcula a área lateral e total de sólidos geométricos (b) Calcula a área lateral e total de corpos com forma irregular
Âmbito de Aplicação:	Polígonos e suas propriedades Circunferência e círculo Fórmulas de cálculo de áreas de polígonos e de círculos Sólidos geométricos e suas propriedades
Evidências Requeridas:	Para o Critério de Desempenho a): Evidência prática e escrita de que o candidato é capaz de calcular a área lateral e a área total de recipientes com a forma de paralelepípedo, prismas rectos regulares, pirâmide, cilindro, cone e esfera. Para o Critério de Desempenho b): Evidência prática e escrita de que o candidato é capaz de calcular a área lateral e a área total de objectos com forma irregular, aproximando-os aos sólidos geométricos acima referidos.
Resultado de Aprendizagem 4:	Interpreta a relação entre as dimensões dum corpo, sua área e seu volume
Critérios de Desempenho:	(a) Interpreta a variação produzida no volume dum sólido geométrico quando as suas dimensões lineares se alteram (b) Interpreta a variação produzida no volume dum sólido geométrico quando a área da base se altera (c) Interpreta a variação produzida na área dum sólido geométrico quando as suas dimensões lineares se alteram

Âmbito de Aplicação:	O mesmo contexto acima descrito para os resultados de aprendizagem anteriores
Evidências Requeridas:	Para os Critérios de Desempenho a)-c): O candidato deve produzir um Relatório em que calcula o volume e a área total de um objecto e analisa as alterações que se verificam nos valores do volume e da área, quando as suas dimensões lineares ou a área da base aumentam ou diminuem um certo número de vezes.

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 40 horas normativas.

Propósito:

Este Módulo tem como principal objectivo desenvolver e aprofundar as aptidões do candidato no que respeita à interpretação do espaço físico que o rodeia, estendendo-se agora ao espaço 3-D (3 dimensões). No Módulo HG033001 o candidato já adquiriu algumas competências relacionadas com a interpretação do espaço físico, ao fazer medições e ao calcular o perímetro e a área de figuras em 2-D. Agora, no presente módulo, o candidato fica apto a calcular medidas/distâncias entre pontos de difícil acesso e ainda, a calcular o volume e a área de corpos.

Este Módulo tem ainda como objectivo desenvolver e aprofundar as aptidões do candidato no que respeita à interpretação da relação que existe entre as dimensões lineares dum corpo e os respectivos volume e área.

Guião do Conteúdo e Contexto:

O presente módulo aborda as seguintes competências essenciais:

- calcular a distância entre dois pontos de difícil acesso
- calcular o volume de corpos
- calcular a área lateral e a área total de corpos
- enquadrar num modelo matemático a relação entre as dimensões lineares dum corpo e os respectivos volume e área

Em qualquer um dos casos, recomenda-se que se tratem situações concretas do dia-a-dia. Não basta que o candidato determine os volumes e as áreas dos sólidos. É importante que ele desenvolva a capacidade de realizar uma análise crítica da situação, verificando o que acontece quando se regista alguma alteração de um ou mais dados. Pretende-se aqui que esta análise abra campo a uma análise de cunho económico, relacionando o preço de embalagens com as suas dimensões lineares, por exemplo.

É fundamental que o candidato tenha adquirido anteriormente outras competências tais como:

- estimar e fazer medições de dimensões lineares
- utilizar correctamente o Sistema Internacional de unidades
- calcular o perímetro e a área de figuras planas
- efectuar manualmente cálculos no conjunto dos números reais
- ampliar e reduzir figuras utilizando o conceito de semelhança de figuras
- realizar cálculos utilizando máquina de calcular

Para o Resultado de Aprendizagem nº 1:

Para calcular a distância entre pontos de difícil acesso, o candidato tem que estar apto, em primeiro lugar, a aplicar o conceito de semelhança de figuras e a resolver triângulos.

Assim, em termos de conteúdo deve-se abordar:

- o conceito de semelhança já tratado no Módulo HG033002
- o Teorema de Pitágoras
- as razões trigonométricas no triângulo
- o Teorema dos Senos
- o Teorema dos Co-senos

Os pontos de difícil acesso acima referidos devem ser pontos existentes no local, como por exemplo o cume duma montanha, o cimo uma árvore muito alta, a cobertura dum prédio, etc.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 2:

No Módulo HG033001 o candidato já lidou com o conceito de volume de um corpo, mas não calculou volumes. Limitou-se a medir a capacidade de objectos, utilizando objectos de medição. Agora trata-se de calcular o volume usando fórmulas matemáticas.

Em primeiro lugar, começa-se por calcular o volume de sólidos geométricos simples: paralelepípedos, prismas rectos em geral, pirâmides, cilindros, cones e esferas. A seguir, calcula-se o volume de sólidos compostos de vários sólidos simples e também o volume de objectos de uso comum, por aproximação àqueles sólidos.

As fórmulas para calcular o volume de sólidos geométricos devem ser deduzidas partindo da observação de objectos concretos, mantendo, por exemplo, a base do objecto e variando a sua altura, e verificando o que acontece. É importante que o candidato perceba porque é que, nos objectos que mantêm a forma da base, se calcula o volume multiplicando a área da base pela altura do objecto, ou seja, é como se estivesse a “somar” ou a “sobrepor” consecutivamente figuras iguais à base, até se alcançar a altura pretendida.

Recomenda-se que o candidato não resolva somente problemas em que as dimensões dos corpos lhe são fornecidas. É importante que, ao calcular o volume de objectos concretos, faça ele próprio as medições que achar necessárias e calcule depois o referido volume.

Deve-se garantir que o candidato calcule o volume não só de objectos de pequenas dimensões, mas também de grandes dimensões, como por exemplo:

- reservatórios de água
- tanques de camiões de transporte de combustível
- contentores de mercadorias
- vagões de comboios
- silos
- piscinas

Para o Resultado de Aprendizagem nº 3:

O candidato calcula a área lateral e a área total dos sólidos geométricos conhecidos (paralelepípedos, outros prismas rectos, pirâmides, cilindros, cones e esferas), utilizando as fórmulas adequadas. É importante que o candidato perceba o significado físico da área dum objecto tridimensional, no dia-a-dia. Para tal, pode-se falar da “quantidade” (área) de cartão necessária para produzir uma determinada embalagem, da quantidade de tecido necessária para forrar o *abajour* dum candeeiro, etc. Neste processo deve-se ter em consideração a forma do objecto, para não se cair no erro de pensar que uma porção de tecido rectangular com uma certa área será suficiente para forrar, sem fazer emendas, um tronco de cone com a mesma área lateral.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 4:

O candidato, depois de calcular o volume, a área lateral e a área total dos sólidos geométricos conhecidos (paralelepípedos, outros prismas rectos, pirâmides, cilindros, cones e esferas), investiga que tipos de variação sofrem o volume e as áreas quando se realiza uma alteração nas dimensões lineares dos respectivos sólidos.

A investigação proposta deve basear-se em sólidos concretos, de modo a facilitar a compreensão da situação exposta. No fim, é claro que é necessário generalizar e institucionalizar a conclusão.

Abordagens para Geração de Evidência

A abordagem para geração de evidência é essencialmente prática, com registo escrito, usando objectos concretos em que o candidato deve fazer as medições que achar necessárias a fim de resolver o problema que lhe é colocado. As actividades a desenvolver devem evidenciar que o candidato:

- calcula áreas e volumes de objectos de uso comum;
- relaciona as áreas e volumes de objectos de uso comum com as suas dimensões lineares, explicando a influência que a alteração de dimensões lineares tem na área e no volume de um dado objecto.

Procedimentos de Avaliação

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº 1:

- Teste escrito, individual, na presença do avaliador, em que o candidato:
 - dados 3 pares de triângulos semelhantes dois a dois, e as medidas de alguns dos seus lados, determina as medidas dos restantes lados de cada um dos triângulos
 - resolve 6 triângulos, sendo 2 acutângulos, 1 rectângulo e 3 obtusângulos
- Trabalho prático, individual, acompanhado de Relatório escrito, em que o candidato deve calcular a altura dum prédio ou duma árvore, supondo que não lhe é possível medir aquela dimensão.

Para realizar este trabalho, é fornecida uma fita métrica ao candidato.

O candidato é informado previamente que o Relatório deve incluir:

- a(s) figura(s) que ilustre(m) a situação;
- a indicação dos passos realizados para calcular a altura pedida;
- os cálculos efectuados e fórmulas utilizadas;
- a indicação da resposta

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº 2:

- Teste escrito, individual, na presença do avaliador, em que o candidato:
 - estima o volume de 3 recipientes de uso diário (pacote de leite, lata de refrescos, tanque cilíndrico de água);
 - calcula o volume de outros 3 recipientes de uso diário, fazendo as medições que achar convenientes;
 - calcula o volume de 6 sólidos geométricos simples, sendo dadas as suas dimensões lineares;
 - calcula o volume de 3 sólidos geométricos compostos de dois ou três sólidos simples, sendo dadas as suas dimensões lineares;
 - calcula o volume aproximado de 3 objectos de uso comum que se podem aproximar a sólidos geométricos conhecidos.
- Trabalho prático, individual, acompanhado de Relatório escrito, em que o candidato deve resolver um problema concreto, como por exemplo:
“Determine, fazendo as medições e cálculos que achar necessários, se um dado monte de areia colocado no chão, pode ser transportado numa única viagem, numa caixa dada.”

Para realizar este trabalho, é fornecida uma fita métrica ao candidato.

O candidato é informado previamente que o Relatório deve incluir:

- a(s) figura(s) que ilustre(m) a situação;
- a indicação dos sólidos geométricos a que aproximou os “objectos” em causa;
- a indicação dos passos realizados para resolver o problema;
- os cálculos efectuados e fórmulas utilizadas;
- a indicação da resposta.

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº 3:

- Teste prático e escrito, individual, em que o candidato deve:
 - estimar a área lateral e total dum paralelepípedo e dum cilindro dados, sem indicação das suas dimensões lineares;
 - calcular, fazendo as medições que achar convenientes, a área lateral e a área total de três objectos comuns, que tenham a forma dum paralelepípedo, dum cilindro e dum cone, respectivamente;
 - calcular a área lateral e a área total de um objecto de uso comum constituído por dois ou três sólidos geométricos (por exemplo, uma garrafa com o formato de um cilindro, encimado por um tronco de cone, que por sua vez é encimado por um cilindro de raio inferior ao primeiro).

Para realizar este trabalho, é fornecida ao candidato uma régua ou uma fita métrica.

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº 4:

Trabalho prático, individual, acompanhado de Relatório escrito, em que o candidato deve resolver um problema concreto, como por exemplo:

“São dados os cones concretos A, B e C com as seguintes características:

- o cone B tem a mesma base que A, mas tem o dobro da altura deste;
- o raio da base do cone C é o dobro do raio da base do cone A, mas a sua altura é igual à de A.

- a) Determine a área lateral e a área total de cada um dos cones.
- b) Compare os resultados obtidos para as áreas do cone A com os obtidos para as áreas dos cones B e C. Os valores aumentaram quantas vezes?
- c) Substitua os valores do raio da base e da altura de A por variáveis, representadas por r e h .
- d) Escreva a expressão que dá a área total e lateral de B e C, em função daquelas variáveis.
- e) Compare as expressões obtidas em d). Escreva uma conclusão que indique o que acontece à área lateral e à área total dum cone quando o raio da base duplica e outra conclusão sobre o que acontece às mesmas áreas, quando a altura do cone duplica.
- f) Determine o volume de cada um dos cones.
- g) Compare os resultados obtidos para o volume do cone A com os obtidos para os volumes dos cones B e C. Os valores aumentaram quantas vezes?
- h) Escreva o volume de cada um dos cones em função das variáveis r e h (descritas na alínea c)).
- i) Compare as expressões obtidas em h). Escreva uma conclusão que indique o que acontece ao volume dum cone quando o raio da base duplica e outra conclusão sobre o que acontece ao volume quando a altura do cone duplica.

Para realizar este trabalho, é fornecida ao candidato uma régua ou uma fita métrica.

Progressão

Após a conclusão deste módulo, o candidato pode aceder a qualquer nível de estudo ou actividade profissional que tenha como requisito o cálculo de distâncias/medidas entre lugares de difícil acesso e o cálculo de volumes e áreas de corpos/objectos de uso comum.

Particularmente, o candidato fica apto a aceder a módulos que desenvolvam competências de análise e optimização do custo de produção de embalagens e outros objectos, dependendo da sua área e do seu volume.

Referências:

1. “Working with numbers in various contexts” – SAQA US ID – 7447 – South Africa“
2. “Describe and represent objects in terms of shape, space and measurement” - SAQA US ID: 119373 – South Africa

3. "NUMERACY 1" – Unit Ref: U2003205 – Botswana Technical Education Programme
4. "NUMERACY 4" – Unit Ref: U2003205 – Botswana Technical Education Programme
5. "Apply concepts of shape, space and measurement to make decisions relative to the world around us" – SAQA US ID: 119363 – South Africa
6. "Measure, estimate and calculate physical quantities and explore, describe and represent geometrical relationship in 2-dimensions in different life or workplace contexts" – SAQA US ID: 12444 – South Africa
7. Matemática – Manual II – BUSCEP – Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique, 1996
8. Referencial de Competências - Chave – Educação e Formação de Adultos" – Agência Nacional de Educação e Formação de Adultos (ANEFA) – Portugal
9. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Mozambique, 1st Edition, June 2008
10. Manual de Elaboração de Módulos Curriculares – PIREP – Moçambique, 1^a Edição, Junho 2008
11. Directrizes e Regulamentos para a Avaliação Curriculares – PIREP – Moçambique, 1^a Edição, Junho 2008

© Copyright PIREP 2008

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta 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.

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do módulo:	Participar num debate como orador principal e como interveniente
Código do módulo:	HG045001
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	2
Requisitos de inscrição no módulo:	Para frequentar este módulo o candidato deve ter a qualificação 4 do QNQP.
Introdução ao Módulo:	Este módulo destina-se a desenvolver habilidades relacionadas com a oralidade, no que se refere à capacidade de expor um tema e intervir em debates subsequentes a uma exposição oral. Com o módulo pretende-se também que os candidatos sejam capazes de avaliar exposições orais, material usado em tais situações e intervenções feitas em tais debates.
Resumo dos resultados de aprendizagem:	1. Apresentar um tema para debate usando um programa informático específico 2. Usar notas tomadas no decurso da discussão para as suas intervenções no debate 3. Avaliar exposição oral e as contribuições suas e dos colegas 4. Avaliar meios auxiliares visuais usados numa apresentação
Resultado de aprendizagem 1:	Apresentar um tema para debate usando um programa informático específico
Critérios de desempenho:	Expõe oralmente um tema durante 8 a 10 minutos Participa no debate subsequente, de 10-15 minutos Utiliza um programa informático de apresentação para a sua exposição oral
Âmbito de aplicação:	Apresentação de um tema seguida de um debate de 10 a 15 minutos, num grupo de até 15 participantes
Evidências requeridas:	
Evidência oral:	Exposição de um tema para debate, usando entre 8 a 10 minutos para expor o tema e até 15 minutos para o debate
Evidência material:	Meios visuais usados para a exposição
Resultado de aprendizagem 2:	Usar notas tomadas no decurso da discussão para as suas intervenções no debate
Critérios de desempenho:	

- (a) Toma notas à medida que o debate decorre

- (b) Organiza as suas notas no fim do debate
- (c) Revê e corrige as notas tomadas

Âmbito de aplicação:

O mesmo que o anterior

Evidências requeridas:

Apresenta as suas notas escritas e revistas, tomadas em 2 debates nas quais consta o conteúdo da exposição e notas de intervenções dos participantes

Resultado de aprendizagem 3: Avaliar a exposição oral e as contribuições suas e dos colegas

CrITÉrios de desempenho:

- (a) Menciona aspectos positivos e negativos da sua própria exposição e de outros 2 colegas, apresentando vias para melhorar os aspectos negativos
- (b) Menciona aspectos relevantes das intervenções suas e dos colegas

Âmbito de aplicação:

O mesmo que o anterior

Evidências requeridas:

Evidência escrita:

- apresenta numa tabela aspectos negativos, positivos e formas de ultrapassar as limitações quer da exposição de base quer do debate de um dos colegas
- apresenta numa tabela aspectos negativos, e positivos, as formas de ultrapassar as limitações quer da sua exposição de base quer das suas próprias intervenções em vários debates

Resultado de aprendizagem 4: Avaliar meios auxiliares visuais usados numa apresentação

CrITÉrios de desempenho: Apresentar aspectos positivos e negativos, bem assim as vias para melhorar o material usado numa apresentação oral

Material visual usado para apoiar uma exposição

Âmbito de aplicação:

Evidências requeridas:

Evidência escrita:

- Breve nota/descrição sobre o meio usado
- Preenchimento de uma tabela de avaliação de uma exposição de um colega e outra do próprio candidato
- Comentários adicionais à tabela sugerindo melhorias, se for caso disso.

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Horas Normativas de Aprendizagem:

As capacidades e conhecimentos deste módulo foram concebidos para serem adquiridos em 20 horas normativas.

Propósito:

O propósito deste módulo é que o candidato adquira conhecimentos e habilidades que lhe permitam fazer apresentações de um tema recorrendo a um programa informático específico para apresentações. Além disso, no decurso de uma apresentação ou das intervenções dos participantes, deve saber tomar notas bem assim avaliar todos os processos envolvidos num debate: apresentação, intervenções e material de apoio usado para a apresentação do tema.

Guião do Conteúdo e Contexto:

O módulo implica o uso de um programa de apresentação pelo que, se os candidatos não tiverem sido iniciados neste, uma parte do tempo será dedicado a introduzir o básico deste tipo de programas. Incentiva-se o candidato a ler Campbell (1996) para melhorar a proficiência nas suas apresentações. Recomenda-se, sempre que possível, a projecção algum videograma com uma apresentação e debate para servir de inspiração aos candidatos.

Na falta de um *data show* deve recorrer-se a um retroprojector e acetatos que podem ser escritos à mão ou à máquina. Em todo o caso há que ter em conta as precauções a observar para os tornar atraentes e legíveis desde qualquer ângulo da sala.

Resultado de aprendizagem 1:

Pretende-se uma apresentação simples recorrendo a um máximo de 10 diapositivos.

Será útil recorrer a filmes e vídeos para mostrar e discutir outras apresentações.

Resultado de aprendizagem 2:

Devem ser relembrados os símbolos e abreviaturas usuais que facilitam a tomada de notas e se necessário poderão ser alargados, recorrendo-se aos conhecimentos e práticas da própria turma.

Resultado de aprendizagem 3 e 4:

Será necessário produzir uma ficha de avaliação a ser usada pelos candidatos no decurso de uma apresentação e do debate, subsequente.

Abordagens e Procedimentos de Avaliação:

A avaliação das habilidades e conhecimentos deste módulo implica fichas de observação a serem usadas pelos próprios candidatos, além das que serão usadas pelo avaliador.

Progressão

Este é um dos dois módulos do nível 5 e o seu término habilita a realizar apresentações usando um programa informático de apresentação e tomar notas durante apresentações de um tema, além de permitir progressão para níveis de estudo mais altos.

Referências:

1. BERGSTRÖM, Magnus; Reis, Neves. *Prontuário ortográfico e guia da língua portuguesa*. 48. ed. Cruz Quebrada, Casa das Letras, 2007
2. CAMPBELL, John. *Técnicas de expressão oral*. Lisboa: Presença, 1993.
3. CARRILHO, Métodos e técnicas de estudo, Lisboa: Presença, 2004.

4. CUNHA, Celso; Cintra, Luis F. Lindley. Breve gramática do português contemporâneo. 18. ed. Lisboa, João Sá da Costa, 2006.
5. DICIONÁRIO Editora da Língua Portuguesa 2009. Porto: Porto Editora, 2008.
ou
NOVO Dicionário da Língua Portuguesa: conforme acordo ortográfico. Lisboa: Texto Editora, 2008.
6. MARTINS, Dileta Silveira; Zilberknop. Português instrumental. 25. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
7. MONTEIRO, Manuela Matos. Como tirar apontamentos e fazer esquemas. Porto: Porto Editora, 2002.
8. VENTURA, Helena; Caseiro, Manuela. Guia prático de verbos com preposições. 2. ed. Lisboa: LIDEL, 2004.

Necessidades Especiais:

Data show para os debates e computador.

© Copyright PIREP 2008

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta 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.

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do módulo:	Interpretar informação contida em textos de carácter informativo e explicativo; produzir textos explicativos e informativos
Código do módulo:	HG045002
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	2
Requisitos de inscrição no módulo:	Habilidades de processar texto no computador, de nível médio; ter qualificação de nível 4 do QNQP
Introdução ao Módulo:	O candidato torna-se capaz de interpretar textos sistematizando de forma lógica, informação contida em textos informativos e explicativos, distinguindo relações de causa-efeito, sequências temporais, enumerações, hipóteses, conclusões. O candidato escreve textos explicativos e informativos partindo de planos ou esquemas feitos por si, recorrendo a vocabulário diversificado e observando regras de ortografia, pontuação, ortografia, sintaxe, mancha gráfica em função do tipo de texto a escrever.
Resumo dos resultados de aprendizagem:	1. Esquematizar um texto tomando em conta as ideias principais e as relações lógicas estabelecidas no mesmo 2. Organizar ideias num esquema ou plano para escrever um texto 3. Escrever um texto com base no esquema anterior e utilizando o código escrito de modo correcto e coerente com o tipo de texto a redigir, recorrendo também à diversificação do vocabulário e das estruturas sintáticas 4. Proceder à autocorreção e revisão dos textos escritos
Resultado de aprendizagem 1:	Esquematizar um texto tomando em conta as ideias principais e as relações lógicas estabelecidas no mesmo

CrITÉrios de desempenho:

- (a) Interpreta informação contida num texto, distinguindo dados/hipóteses e factos comprovados/ conclusões
- (b) Interpreta informação fornecida num texto, organizando sequências temporais, enumerações, sequências de causa-efeito

Âmbito de aplicação:

- Textos/notícias de jornais locais e regionais, focando essencialmente um determinado problema (por exemplo, "ocorrência dum incêndio"), com indicação de causas, suspeita, número de vítimas, consequências, etc.
- Textos educativos da campanha contra violência doméstica, trabalho infantil, HIV/SIDA, etc.
- Contos tradicionais
- Textos da área de especialidade

Evidências requeridas: Esquema de um texto

Resultado de aprendizagem 2: Organizar ideias num esquema ou plano para escrever um texto

CrITÉrios de desempenho:

- (a) Faz o levantamento das ideias que surgem em torno de um tema dado
- (b) Organiza as ideias antes referidas de modo a obter um esquema de redacção

Âmbito de aplicação:

Tema transversal ou da área de especialidade do candidato

Evidências requeridas: Esquema escrito de redacção de um texto

Resultado de aprendizagem 3: Escrever um texto com base no esquema anterior e utilizando o código escrito de modo correcto e coerente com o tipo de texto a redigir, recorrendo também à diversificação do vocabulário e das estruturas sintácticas

CrITÉrios de desempenho: Elabora um texto com base no esquema elaborado na competência anterior

Âmbito de aplicação:

Tema transversal ou da área de especialização do candidato

Evidências requeridas:

1 Texto informativo ou explicativo escrito num processador de texto, com cerca de 500 palavras com apenas 3 dos seguintes erros: concordância verbal e nominal, pontuação, ortografia

Resultado de aprendizagem 4: Proceder à autocorreccção e revisão de textos escritos

CrITÉrios de desempenho:

- (a) Identifica erros e pontos fracos dos seus textos
- (b) Explica alguns dos erros e fraquezas identificados
- (c) Modifica sintaxe, pontuação, ortografia e vocabulário do texto em função do que considera errado
- (d) Justifica mudanças introduzidas no seu texto

Âmbito de aplicação:

Trabalho escrito do elemento anterior

Evidências requeridas:

Texto escrito anteriormente corrigido

Explicação/ justificação de 3 das mudanças operadas no texto original

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Horas Normativas de Aprendizagem:

Estima-se que este módulo seja completado em 20 horas normativas.

Propósito:

Este módulo pretende habilitar o candidato a escrever textos partindo de um plano feito pelo próprio bem assim a interpretar textos a ponto de produzir um esquema. O módulo também tem em vista continuar no desenvolvimento de habilidades e capacidades de revisão e autocorreção de trabalhos escritos, explicitando as reflexões que conduzem a correção.

Guião do Conteúdo e Contexto:

Correspondente a:

Resultado de aprendizagem 1:

Uma vez identificadas as ideias principais, deve-se elaborar diferentes esquemas com base nas mesmas ideias retiradas de cada texto para expor os candidatos a diversos formatos de esquemas e levar estes a perceberem que podem adoptar qualquer esquema desde que observem coerência interna do formato escolhido.

Resultado de aprendizagem 2:

O desenvolvimento do plano para a escrita deve partir de temas escolhidos pelos próprios estudantes e do plano partir-se para um trabalho escrito. Para enriquecer as ideias os candidatos devem ser incentivados a ler outros textos sobre o tema a desenvolver.

Além disso, deve-se ter o cuidado de apresentar diferentes formatos de esquemas sobre o mesmo tema de modo que os candidatos seleccionem um, com base no conhecimento das características, vantagens e desvantagens de cada um. Os esquemas devem limitar-se a três níveis.

Pode-se partir de uma exposição de esquemas diferentes sobre o mesmo tema ou este ser o ponto de chegada ou ainda uma fase no decurso do módulo.

Resultado de aprendizagem 3:

Como forma de orientar os estudantes, pode-se apresentar uma lista de expressões e estruturas a serem usadas na redacção do tema escolhido. Deve existir uma tabela na qual se indicam as regras que os estudantes devem dominar neste nível, de modo a garantir-se a correção linguística desejada.

Resultado de aprendizagem 4:

O trabalho para se alcançar este resultado de aprendizagem consiste na revisão e autocorreção de escritos feitos anteriormente. No entanto, pode-se também levar os estudantes a trocarem os seus trabalhos para uma revisão linguística entre pares, na qual apresentam os erros e as soluções correspondentes.

Abordagens de Avaliação e Procedimentos de Avaliação

Resultado de aprendizagem 1:

Embora os candidatos possam adoptar formatos de esquemas diferentes, estes devem apresentar basicamente o mesmo conteúdo. Deve-se verificar se o candidato observa coerência no seu esquema, evitando misturar formatos diferentes ou apresentando informação similar em níveis diferentes.

Resultado de aprendizagem 2:

O mesmo para o resultado anterior.

Resultado de aprendizagem 3:

O texto resultante desta actividade deve conter ideias apresentadas no esquema anterior e, ao mesmo tempo, observar regras de escrita e diversidade de vocabulário e de estruturas gramaticais.

Resultado de aprendizagem 4:

Embora o candidato possa ter feito autocorreção de textos apresentados anteriormente, neste momento espera-se que apresente justificação de mudanças que possa ter operado num dos trabalhos escritos neste módulo.

A outra alternativa consiste na revisão dos trabalhos de outros candidatos para cada um detectar erros e sugerir correção com base na consulta de gramática, prontuário ou dicionário.

Progressão

Terminando este módulo o candidato habilita-se a tarefas que implicam esquematizar informação, escrever textos partindo de planos estabelecidos, corrigir textos seus e de outros, prosseguir estudos no nível imediatamente a seguir.

Referências:

1. BERGSTRÖM, Magnus; Reis, Neves. Prontuário ortográfico e guia da língua portuguesa. 48. ed. Cruz Quebrada, Casa das Letras, 2007.
2. CARRILHO, Métodos e técnicas de estudo. Lisboa: Presença, 2004,
3. CUNHA, Celso; Cintra, Luis F. Lindley. Breve gramática do português contemporâneo. 18. ed. Lisboa, João Sá da Costa, 2006.
4. DICIONÁRIO da língua portuguesa.
5. MONTEIRO, Manuela Matos. Como tirar apontamentos e fazer esquemas. Porto: Porto Editora, 2002.
6. NASCIMENTO, Zacarias; Pinto, José Manuel. A dinâmica da escrita: como escrever com êxito. 5. ed. Lisboa: Plátano, 2006.
SERAFINI, Maria Teresa. Como se faz um trabalho escolar: da escolha do tema à composição de um texto. 4. ed. Lisboa: Presença, 1996.
7. VENTURA, Helena; CASEIRO, Manuela. Guia prático de verbos com preposições. 2. Ed. Lisboa: LIDEL, 2004

Necessidades Especiais:

Não se aplica.

© Copyright PIREP 2008

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta 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.

MÓDULOS VOCACIONAIS OBRIGATÓRIOS

MO AGR055001 Realizar o Levantamento Topográfico com recurso de Teodolito Taqueométrico

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do módulo:	Realizar o Levantamento Topográfico com recurso de Teodolito Taqueométrico
Código do módulo:	MO AGR055001
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	10
Requisitos de inscrição no módulo:	A conclusão com êxito do Certificado Vocacional 4 em Topografia
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para exercer a actividade técnico-profissional de Nível Médio em Topografia ou a inscrição para o curso de graduação nos Institutos Politécnicos Superiores ou Universidades em áreas de ciências topográficas e em áreas afins.
Introdução ao módulo:	Após a conclusão deste módulo o candidato será capaz de realizar um levantamento topográfico com recurso ao Teodolito Taqueométrico e produzir uma planta topográfica plano-altimétrica.
Resumo dos resultados de aprendizagem:	1. Planear o levantamento topográfico. 2. Realizar o reconhecimento topográfico. 3. Executar o levantamento topográfico com recurso de Taqueómetro. 4. Desenhar a planta topográfica.
Resultado de aprendizagem 1:	Planear o levantamento topográfico

Critérios de desempenho:

- (a) Estabelece especificações de precisão e controle.
- (b) Analisa os documentos cartográficos preexistentes.
- (c) Realiza visita preliminar de inspecção.
- (d) Selecciona o método de cálculos (compensações).
- (e) Selecciona a forma de representação e apresentação.

- (f) Constitui a equipa (Brigada de trabalho).

Contextos de aplicação:

Material necessário para o levantamento compõe: Teodolito taqueométrico, bandeirolas, material de registo, e outro material complementar de acordo com as condições físico-geográficas da área em levantamento e recursos existentes.

Evidências requeridas:

Evidência escrita ou oral que o candidato:

- Descreve claramente as características dos métodos de levantamento para os casos concretos;
- Indica o tipo de levantamento adequado.

Resultado de aprendizagem 2:	Realizar o reconhecimento topográfico de campo
-------------------------------------	---

Critérios de desempenho:

- (a) Descreve as condições físico-geográficas e condições de acesso
- (b) Descreve a Base geodésica de apoio (Marcos geodésicos ou cadastrais preexistentes).
- (c) Elabora o esboço topográfico...
- (d) Selecciona o equipamento adequado.
- (e) Define as modalidades de execução do levantamento.

Contextos de aplicação:

Material necessário inclui: lápis, caneta, borracha, afiador, papel de formato adequado á escala.

Os dados gerais incluem: Data, local de realização do trabalho, identificação do observador e do auxiliar para o levantamento.

Evidências requeridas:

Evidência escrita ou oral que o candidato:

Descreve as características dos métodos de levantamento para os casos concretos e selecciona o tipo de levantamento adequado.

Resultado de aprendizagem 3:	Executar o levantamento topográfico com recurso de Teodolito Taqueómetro
-------------------------------------	---

Critérios de desempenho:

- (a) Implanta pontos (estas/Marcos) necessários.
- (b) Realiza medições de campo com registo das observações.
- (c) Esquematiza as observações através de croquis.
- (d) Efectua adaptações do projecto em função de particularidades não detectadas na fase de planeamento.

Contextos de aplicação:

O levantamento de detalhes é feito em registo alfanumérico e gráfico (croquis).
Os detalhes levantados são identificados sequencialmente
Apoio topográfico às coordenadas de origem.

Evidências requeridas:

Evidência escrita ou Demonstração:

- O candidato colecta detalhes relevantes ao objectivo do projecto;
- Traça croquis de levantamento;
- Verifica a coerência sequencial no levantamento dos detalhes.

Resultado de aprendizagem 4: Desenhar a planta topográfica

CrITÉRIOS de desempenho:

- (a) Calcula coordenadas dos vértices do polígono.
- (b) Define as coordenadas extremas
- (c) Analisa a densidade dos pontos de detalhes a serem representados
- (d) Determina a escala adequada para o desenho da planta topográfica.
- (e) Cria o espaço útil para o desenho e principais elementos da planta topográfica.
- (f) Projecta os detalhes levantados.
- (g) Insere os elementos de uma planta topográfica.
- (h) Elabora o relatório, descrevendo todos os passos seguidos no projecto, bem como resultados obtidos.

Contextos de aplicação:

Incorpora dados necessários para representação em planta.
O grau de representação dos detalhes na planta é consoante o principal o objectivo da planta topográfica.

Evidências requeridas:

O candidato desenha a planta com base nos dados de levantamento obtidos em campo.

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 de execução de um levantamento topográfico a uma determinada área e em condições físico-geográfica específicas para um processo de aprendizagem. 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 levantamento topográfico. O método de taqueométrico é adequado para um candidato que inicia levantamento, pois proporciona um contacto minucioso de levantamento de detalhes da área, assim aquisição de habilidades de trabalho com o Teodolito.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

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

Os estudantes são capazes de ter habilidades de planejar um levantamento topográfico, descrever as condições físico-geográfico da área de levantamento.

Identificar o método de cálculo e seleccionar o material para execução de um levantamento topográfico com recurso a Teodolito taqueométrico com seu respectivo material complementar. Constituir brigada (elementos) para execução do trabalho.

Resultado de aprendizagem 2. (Nº de horas estimado: 30 horas)

Os estudantes são capazes de realizar um reconhecimento que proporcione a elaboração do projecto de levantamento. Elaborar um esboço topográfico de localização da área, assim como inserir os principais detalhes de vulto. Definir as modalidades de execução do trabalho.

Resultado de aprendizagem 3. (Nº de horas estimado: 40 horas)

Os estudantes são capazes de implantar os pontos necessários no projecto. Ligar os pontos (vértices) dos polígonos (área de levantamento) com os pontos de apoio geodésico ou cadastral. Colectar os detalhes essenciais do projecto. Esquematizar as observações através de croquis. Adoptar informações complementares achadas importantes no levantamento.

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

Os estudantes são capazes de desenvolver habilidades de desenho de planta topográfica. Calcular as coordenadas dos vértices do polígono, assim como a área. Ter habilidades de definir a escala adequada de representação dos detalhes, consoante as coordenadas do polígono, assim como definir a escala da planta topográfica em conformidade com o nível de densidade dos detalhes. Elaborar um relatório conciso sobre a realidade das condições geográficas existentes no terreno.

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, de modo a ter habilidades de interpretação de documentos cartográficos, assim como a de 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 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 esquematização de esboços e croquis, 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 implantar pontos do projecto.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de aprendizagem 1.

Teste escrito com perguntas de curta resposta sobre as principais etapas de um levantamento topográfico e requisitos básicos documentais e manuais para planeamento de um levantamento topográfico.

Resultado de aprendizagem 2.

Teste escrito e prático em campo que os estudantes efectuem reconhecimento de uma área e adquiram habilidades de observação visual da paisagem e respectiva esquematização dos detalhes mais relevantes do concreto projecto de levantamento topográfico.

Resultado de aprendizagem 3.

Teste escrito com resolução de exercícios de cálculos.

Resultado de aprendizagem 4.

Teste prático com desenho de planta topográfica.

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. Cartography. John Moritz. Format Paperback 144 pages. Publisher: First Intensity Pr (02/01/2002). ISBN: 1889960063
3. Basic Cartography For Students and Technicians. R. W. Anson With Ferdinand J. Ormeling. International Cartographic Association. Format Paperback Illustrated 144 pages. Publisher: Butterworth-Heinemann (07/01/1996). ISBN: 0750627026
4. Maps: A Visual Survey and Design Guide. Michael Southworth. Publisher Little Brown & Co. Dec 1, 1982. Binding Hardcover. Edition 01. ISBN: 0316545708
5. John, Moritz. Cartography. Format Paperback 144 pages. Publisher: First Intensity Pr (02/01/2002). ISBN: 1889960063.
6. Anson, R. W. J. Basic Cartography For Students and Technicians..Ormeling with Ferdinand.
7. International Cartographic Association. Format Paperback Illustrated 144 pages. Publisher: Butterworth-Heinemann (07/01/1996). ISBN: 0750627026.
8. Cartographic Design and Production. J.S. Keates.Publisher Addison-Wesley. Jul 1, 1989. Binding Paperback. Edition 2nd, 02. ISBN: 0582301335.
9. Cartographic Design and Production. J.S. Keates.Publisher Addison-Wesley. Jul 1, 1989. Binding Paperback. Edition

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.

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do módulo:	Realizar o levantamento topográfico com recurso de Estação Total
Código do módulo:	MO AGR055002
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	8
Requisitos de inscrição no módulo:	A conclusão com êxito do Certificado Vocacional 4 em Topografia
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para exercer a actividade técnico-profissional de Nível Médio em Topografia ou a inscrição para o curso de graduação nos Institutos Politécnicos Superiores ou Universidades em áreas de ciências topográficas e em áreas afins.
Introdução ao módulo:	Após a conclusão deste módulo o candidato será capaz de executar um levantamento topográfico de acordo com a complexidade do terreno e das precisões requeridas no projecto, usando a Estação Total.
Resumo dos resultados de aprendizagem:	1. Planear o levantamento topográfico. 2. Realizar o reconhecimento topográfico. 3. Executar o levantamento topográfico com recurso de Estação Total. 4. Desenhar a planta topográfica.
Resultado de aprendizagem 1:	Planear o levantamento topográfico

Critérios de desempenho:

- (a) Estabelece especificações de precisão e controle.
- (b) Analisa os documentos cartográficos preexistentes.
- (c) Realiza visita preliminar de inspecção.
- (d) Selecciona o método de cálculos (compensações).
- (e) Identifica o programa (softwares) de processamento.

- (f) Selecciona a forma de representação e apresentação.
- (g) Constitui a equipa (Brigada de trabalho).

Contextos de aplicação:

Material necessário para o levantamento compõe: Estação Total, Reflectores/ bandeiras, material de registo (caderneta física ou electrónica), e outro material complementar de acordo com as condições físico-geográficas da área em levantamento e recursos existentes.

Evidências requeridas:

Evidência escrita ou oral que o candidato:

- Descreve claramente as características dos métodos de levantamento para os casos concretos;
- Indica o tipo de levantamento adequado.

Resultado de aprendizagem 2: Realizar o reconhecimento topográfico de campo

CrITÉRIOS de desempenho:

- (a) Descreve as condições de acesso.
- (b) Elabora o esboço topográfico.
- (c) Descreve as condições físico-geográficas.
- (d) Selecciona o equipamento adequado.
- (e) Define as modalidades de execução do levantamento.

Contextos de aplicação:

Material necessário inclui: lápis, cadernetas, borracha, afiador, papel de formato adequado à escala.

Os dados gerais incluem: Data, local de realização do trabalho, identificação do observador e do auxiliar para o levantamento.

Evidências requeridas:

Evidência escrita ou oral que o candidato:

- Descreve as características dos métodos de levantamento para os casos concretos e selecciona o tipo de levantamento adequado;
 - Demonstra a descrição claramente das condições físico-geográficas do terreno;
 - Indica o ponto de situação dos pontos de apoio geodésico ou cadastral.
-

Resultado de aprendizagem 3: Executar o levantamento topográfico com recurso de Estação Total

CrITÉRIOS de desempenho:

- (a) Implanta pontos (estas/Marcos) necessários.
- (b) Realiza medições de campo com registo das observações.
- (c) Esquematiza as observações através de croquis.

- (d) Efectua adaptações do projecto em função de particularidades não detectadas na fase de planeamento.

Contextos de aplicação:

O levantamento de detalhes é feito em registo alfanumérico e gráfico (croquis).

Os detalhes levantados são identificados sequencialmente

Apoio topográfico às coordenadas de origem.

Evidências requeridas:

Evidência escrita e/ou - Demonstração:

O candidato colecta detalhes relevantes ao objectivo do projecto;

Traça croquis de levantamento;

Verifica a coerência sequencial no levantamento dos detalhes.

Resultado de aprendizagem 4: Desenhar a planta topográfica

CrITÉRIOS de desempenho:

- (a) Calcula coordenadas dos vértices do polígono.
- (b) Define as coordenadas extremas
- (c) Analisa a densidade dos pontos de detalhes a serem representados
- (d) Determina a escala adequada para o desenho da planta topográfica.
- (e) Cria o espaço útil para o desenho e principais elementos da planta topográfica.
- (f) Processa os dados de formato electrónico com recurso a computador.
- (g) Projecta os detalhes levantados.
- (h) Insere os elementos de uma planta topográfica.
- (i) Elabora o relatório, descrevendo todos os passos seguidos no projecto, bem como resultados obtidos.

Contextos de aplicação:

Incorpora dados necessários para representação em planta.

O grau de representação dos detalhes na planta é consoante o principal o objectivo da planta topográfica.

O desenho da planta topográfica usando recurso computacionais exige o conhecimento de programas de desenho digital, como o caso de AutoCad.

Evidências requeridas:

Evidência escrita e prática que o candidato demonstra:

O candidato desenha a planta com base nos dados de levantamento obtidos em campo;

Apresenta a legenda dos detalhes representados;

Executa o arranjo gráfico;

Imprime a planta topográfica em escala adequada.

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 de execução de um levantamento topográfico a uma determinada área e em condições físico-geográfica específicas para um processo de aprendizagem. 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 levantamento topográfico. O método de taqueométrico é adequado para um candidato que inicia levantamento, pois proporciona um contacto minucioso de levantamento de detalhes da área, assim aquisição de habilidades de trabalho com o Estação Total.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

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

Os estudantes são capazes de ter habilidades de planejar um levantamento topográfico, descrever as condições físico-geográfico da área de levantamento.

Identificar o método de cálculo e seleccionar o material para execução de um levantamento topográfico com recurso a Estação Total com seu respectivo material complementar. Constituir brigada (elementos) para execução do trabalho.

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

Os estudantes são capazes de realizar um reconhecimento que proporcione elaboração do projecto de levantamento. Elaborar um esboço topográfico de localização da área, assim como inserir os principais detalhes de vulto. Definir as modalidades de execução do trabalho.

Resultado de aprendizagem 3. (Nº de horas estimado: 35 horas)

Os estudantes são capazes de implantar os pontos necessários no projecto. Ligar os pontos (vértices) dos polígonos (área de levantamento) com os pontos de apoio geodésico ou cadastral. Colectar os detalhes essenciais do projecto. Esquematizar as observações através de croquis. Adoptar informações complementares achadas importantes no levantamento

Resultado de aprendizagem 4. (Nº de horas estimado: 15 horas)

Os estudantes são capazes de desenvolver habilidades de desenho de planta topográfica. Calcular as coordenadas dos vértices do polígono, assim como a área. Ter habilidades de definir a escala adequada de representação dos detalhes, consoante as coordenadas do polígono, assim como definir a escala da planta topográfica em conformidade com o nível de densidade dos detalhes. Elaborar um relatório conciso sobre a realidade das condições geográficas existentes no terreno.

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, de modo a ter habilidades de interpretação de documentos cartográficos, assim como a de 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 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 esquematização de esboços e croquis, 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 implantar pontos do projecto.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de aprendizagem 1.

Teste escrito com perguntas de curta resposta sobre as principais etapas de um levantamento topográfico e requisitos básicos documentais e materiais para planeamento de um levantamento topográfico.

Resultado de aprendizagem 2.

Teste escrito e prático em campo que os estudantes efectuem reconhecimento de uma área e adquiram habilidades de observação visual da paisagem e respectiva esquematização dos detalhes mais relevantes do concreto projecto de levantamento topográfico.

Resultado de aprendizagem 3.

Teste escrito com resolução de exercícios de cálculos.

Resultado de aprendizagem 4.

Teste prático com desenho de planta topográfica.

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. Cartography. John Moritz. 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. Cartographic Design and Production. J.S. Keates. Publisher Addison-Wesley. Jul 1, 1989. Binding Paperback. Edition

© 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.

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do módulo:	Realizar o levantamento topográfico com recurso de GNSS
Código do módulo:	MO AGR055003
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	10
Requisitos de inscrição no módulo:	A conclusão com êxito do Certificado Vocacional 4 em Topografia
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para exercer a actividade técnico-profissional de Nível Médio em Topografia ou a inscrição para o curso de graduação nos Institutos Politécnicos Superiores ou Universidades em áreas de ciências topográficas e em áreas afins.
Introdução ao módulo:	Após a conclusão deste módulo o candidato será capaz de executar um levantamento topográfico com recurso a GPS, de acordo com a complexidade do terreno e das condições requeridas no projecto.
Resumo dos resultados de aprendizagem:	1. Planear o levantamento topográfico. 2. Realizar o reconhecimento topográfico. 3. Executar o levantamento topográfico com recurso de GNSS. 4. Desenhar a planta topográfica.
Resultado de aprendizagem 1:	Planear o levantamento topográfico

Critérios de desempenho:

- (a) Estabelece especificações de precisão e controle.
- (b) Analisa os documentos cartográficos preexistentes.
- (c) Realiza visita preliminar de inspecção.
- (d) Selecciona o método de cálculos (compensações).

- (e) Identifica o programa (softwares) de processamento.
- (f) Selecciona a forma de representação e apresentação.
- (g) Constitui a equipa (Brigada de trabalho).

Contextos de aplicação:

Material necessário para o levantamento compõe: Receptor de GPS, material de registo, e outro material complementar de acordo com as condições físico-geográficas da área em levantamento e recursos existentes.

Evidências requeridas:

Evidência escrita ou oral que o candidato:

Descreve claramente as características dos métodos de levantamento para os casos concretos;

Indica o tipo de levantamento adequado.

Resultado de aprendizagem 2:	Realizar o reconhecimento topográfico de campo
-------------------------------------	---

Critérios de desempenho:

- (a) Descreve as condições de acesso.
- (b) Elabora o esboço topográfico.
- (c) Descreve as condições físico-geográficas.
- (d) Selecciona o equipamento adequado.
- (e) Define as modalidades de execução do levantamento.

Contextos de aplicação:

Material necessário inclui: GNSS de reconhecimento, lápis, cadernetas, borracha, afiador, papel de formato adequado á escala.

Os dados gerais incluem: Data, local de realização do trabalho, identificação do observador e do auxiliar para o levantamento.

Evidências requeridas:

Evidência escrita ou oral que o candidato:

Descreve as características dos métodos de levantamento para os casos concretos e selecciona o tipo de levantamento adequado;

Demonstra a descrição claramente das condições físico-geográficas do terreno;

Indica o ponto de situação dos pontos de apoio geodésico ou cadastral.

Resultado de aprendizagem 3: Executar o levantamento topográfico com recurso de GNSS

Critérios de desempenho:

- (a) Implanta pontos (estas/Marcos) necessários.
- (b) Realiza medições de campo com registo das observações.
- (c) Esquematiza as observações através de croquis.
- (d) Efectua adaptações do projecto em função de particularidades não detectadas na fase de planeamento.

Contextos de aplicação:

O levantamento de detalhes é feito em registo alfanumérico e gráfico (croquis).

Os detalhes levantados são identificados sequencialmente

Apoio topográfico às coordenadas de origem.

Evidências requeridas:

Evidência escrita ou oral - Demonstração:

O candidato colecta detalhes relevantes ao objectivo do projecto;

Traça croquis de levantamento;

Verifica a coerência sequencial no levantamento dos detalhes.

Resultado de aprendizagem 4: Desenhar a planta topográfica

Critérios de desempenho:

- (a) Calcula coordenadas dos vértices do polígono.
- (b) Define as coordenadas extremas
- (c) Analisa a densidade dos pontos de detalhes a serem representados
- (d) Determina a escala adequada para o desenho da planta topográfica.
- (e) Cria o espaço útil para o desenho e principais elementos da planta topográfica.
- (f) Processa os dados de formato electrónico com recurso a computador.
- (g) Projecta os detalhes levantados.
- (h) Insere os elementos de uma planta topográfica.
- (i) Elabora o relatório, descrevendo todos os passos seguidos no projecto, bem como resultados obtidos.

Contextos de aplicação:

Incorpora dados necessários para representação em planta.

O grau de representação dos detalhes na planta é consoante o principal o objectivo da planta topográfica.

O desenho da planta topográfica usando recurso computacionais exige o conhecimento de programas de desenho digital, como o caso de AutoCaD.

Evidências requeridas:

Evidência escrita que o candidato demonstra:

O candidato desenha a planta com base nos dados de levantamento obtidos em campo;

Apresenta a legenda dos detalhes representados;

Executa o arranjo gráfico;

Imprime a planta topográfica em escala adequada.

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 de execução de um levantamento topográfico a uma determinada área e em condições físico-geográfica específicas para um processo de aprendizagem. 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 levantamento topográfico. O método de taqueómetro é adequado para um candidato que inicia levantamento, pois proporciona um contacto minucioso de levantamento de detalhes da área, assim aquisição de habilidades de trabalho com o Teodolito.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

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

Os estudantes são capazes de ter habilidades de planejar um levantamento topográfico, descrever as condições físico-geográfico da área de levantamento.

Identificar o método de cálculo e seleccionar o material para execução de um levantamento topográfico com recurso a Teodolito taqueométrico com seu respectivo material complementar. Constituir brigada (elementos) para execução do trabalho.

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

Os estudantes são capazes de realizar um reconhecimento que proporcione elaboração do projecto de levantamento. Elaborar um esboço topográfico de localização da área, assim como inserir os principais detalhes de vulto. Definir as modalidades de execução do trabalho.

Resultado de aprendizagem 3. (Nº de horas estimado: 45 horas)

Os estudantes são capazes de implantar os pontos necessários no projecto. Ligar os pontos (vértices) dos polígonos (área de levantamento) com os pontos de apoio geodésico ou cadastral. Colectar os detalhes essenciais do projecto. Esquematizar as observações através de croquis. Adoptar informações complementares achadas importantes no levantamento

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

Os estudantes são capazes de desenvolver habilidades de desenho de planta topográfica. Calcular as coordenadas dos vértices do polígono, assim como a área. Ter habilidades de definir a escala adequada de representação dos detalhes, consoante as coordenadas do polígono, assim como definir a escala da planta topográfica em conformidade com o nível de densidade dos detalhes. Elaborar um relatório conciso sobre a realidade das condições geográficas existentes no terreno.

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, de modo a ter habilidades de interpretação de documentos cartográficos, assim como a de 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 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 esquematização de esboços e croquis, ajudando assim a desenvolver uma atitude positiva e proactiva em relação ao trabalho.

O estudante deverá utilizar Receptor de GPS simples de reconhecimento, e executar todo processo de campo, isto é manejo do equipamento, efectuar leituras, registo das observações em formato digital, e implantar pontos do projecto.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de aprendizagem 1.

Teste escrito com perguntas de curta resposta sobre as principais etapas de um levantamento topográfico e requisitos básicos documentais e materiais para planeamento de um levantamento topográfico.

Resultado de aprendizagem 2.

Teste escrito e prático em campo que os estudantes efectuem reconhecimento de uma área e adquiram habilidades de observação visual da paisagem e respectiva esquematização dos detalhes mais relevantes do concreto projecto de levantamento topográfico.

Resultado de aprendizagem 3.

Teste escrito com resolução de exercícios de cálculos.

Resultado de aprendizagem 4.

Teste prático com desenho de planta topográfica.

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. Geodesy. Wolfgang Torge. Publisher Walter De Gruyter Inc. Sep 1, 1991. Binding Paperback. Edition 2nd, 02, 03. ISBN: 0899256805
2. Geodetic Surveying by Edward Ingram. Publisher: MCGRAW HILL BOOK COMPANY INC. ISBN: Fonseca, R. S. Elementos de Desenho Topográfico. São Paulo - Brasil: McGraw-Hill.
3. Cartography. John Moritz. Format Paperback 144 pages. Publisher: First Intensity Pr (02/01/2002). ISBN: 1889960063
4. Anson, R. W. J. Basic Cartography For Students and Technicians.. Ormeling with Ferdinand.
5. International Cartographic Association. Format Paperback Illustrated 144 pages. Publisher: Butterworth-Heinemann (07/01/1996). ISBN: 0750627026.
6. Cartographic Design and Production. J.S. Keates. Publisher Addison-Wesley. Jul 1, 1989. Binding Paperback. Edition 2nd, 02. ISBN: 0582301335.
7. Cartographic Design and Production. J.S. Keates. Publisher Addison-Wesley. Jul 1, 1989. Binding Paperback. Edition

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do módulo:	Colectar e implantar dados espaciais
Código do módulo:	MO AGR055004
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	6
Requisitos de inscrição no módulo:	A conclusão com êxito do Certificado Vocacional 4 em Topografia
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para exercer a actividade técnico-profissional de Nível Médio em Topografia ou a inscrição para o curso de graduação nos Institutos Politécnicos Superiores ou Universidades em áreas de ciências topográficas e em áreas afins.
Introdução ao módulo:	Após a conclusão deste módulo o candidato será capaz colectar e implantar dados espaciais.
Resumo dos resultados de aprendizagem:	1. Definir técnicas e parâmetros para a colecta de dados espaciais. 2. Colectar dados espaciais através de procedimentos topográficos. 3. Implantar ou supervisionar Projectos
Resultado de aprendizagem 1:	Definir técnicas e parâmetros para a colecta de dados espaciais.
Critérios de desempenho:	(a) Adopta medidas que reduzam os impactos ambientais. (b) Utiliza instrumentos e equipamentos para levantamento topográfico (c) Aplica medidas de protecção individual e colectiva (Primeiros socorros, Normas técnicas, Leis e Códigos públicos, Simbologia convenções técnicas).
Contextos de aplicação:	

Base tecnológica necessária:

Nivelamento geométrico; Levantamento plano e altimétrico; Nivelamento trigonométrico; Cartografia sistemática; Elementos de geodesia; Projeções cartográficas; Desenho Topográfico; Classificação de formas de Relevo, rochas e minerais, e elementos hidrográficos.

Evidências requeridas:

Evidência escrita ou oral que o candidato:

Descreve claramente as características dos métodos de levantamento para os casos concretos;

Indica o tipo de levantamento adequado.

Identifica e correlaciona sistemas de unidades e ordens de grandezas;

Utiliza ferramenta de computação gráfica e computacional e sistematiza informações pertinentes;

Identifica métodos, instrumentos e equipamentos Topográficos;

Identifica elementos hidrográficos, vegetação, geológicos

Identifica elementos de uso e ocupação do solo.

Resultado de aprendizagem 2: Colectar dados espaciais através de procedimentos topográficos.

CrITÉRIOS de desempenho:

- (a) Selecciona o equipamento adequado.
- (b) Executa ou colecta de dados geoespaciais.
- (c) Identifica os detalhes relevantes para a colecta.
- (e) Define as modalidades de execução da colecta.

Contextos de aplicação:

Aplica técnicas e métodos de implantação de projectos.

Supervisiona a implantação de projectos.

Evidências requeridas:

Evidência escrita ou oral que o candidato:

Colecta dados relevantes para o projecto;

Aplica procedimentos adequados para a colecta.

Resultado de aprendizagem 3: Implantar ou supervisionar Projectos

Critérios de desempenho:

- (a) Aplica técnicas e métodos de implantação de projectos.
- (b) Supervisiona a implantação de projectos.

Contextos de aplicação:

Aplicação de conhecimentos de técnicas relativos a implantação projectos de acordo com os trabalhos a efectuar

Evidências requeridas:

Evidência escrita ou oral - Demonstração:

Sistematiza informações (dados) pertinentes para implantação.

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 de execução de um levantamento topográfico a uma determinada área e em condições físico-geográfica específicas para um processo de aprendizagem. 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 colecta de dados espaciais. A colecta de dados espaciais proporciona ao candidato habilidades de percepção e interpretação de fenómenos geográficos e sociais, a relação entre eles, proporciona também o contacto minucioso de levantamento de detalhes da área.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

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

Os estudantes são capazes de ter habilidades de executar uma colecta de dados espaciais correlacionados de acordo com exigências do projecto.

Identificar a plataforma e programas de geoprocessamento de dados espaciais.

Resultado de aprendizagem 2. (Nº de horas estimado: 30 horas)

Os estudantes são capazes de colectar dados geoespaciais em conformidade das exigências do projecto.

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

Os estudantes são capazes de implantar e supervisionar projectos de colecta de dados geoespaciais.

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, de modo a ter habilidades de interpretação de documentos cartográficos, assim como a de 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 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 supervisão de projectos de colecta de dados geoespaciais.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de aprendizagem 1.

Teste escrito com perguntas de curta resposta sobre as principais etapas de um levantamento topográfico e requisitos básicos documentais e materiais para planeamento de um levantamento topográfico.

Resultado de aprendizagem 2.

Teste escrito e prático em campo que os estudantes efectuem reconhecimento de uma área e adquiram habilidades de observação visual da paisagem e respectiva esquematização dos detalhes mais relevantes do concreto projecto de levantamento topográfico.

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

1. Geodesy. Wolfgang Torge. Publisher Walter De Gruyter Inc. Sep 1, 1991. Binding Paperback. Edition 2nd, 02, 03. ISBN: 0899256805
2. Geodetic Surveying by Edward Ingram. Publisher: MCGRAW HILL BOOK COMPANY INC. ISBN: Fonseca, R. S. Elementos de Desenho Topográfico. São Paulo - Brasil: McGraw-Hill.
3. Cartography. John Moritz. Format Paperback 144 pages. Publisher: First Intensity Pr (02/01/2002). ISBN: 1889960063
4. Anson, R. W. J. Basic Cartography For Students and Technicians.. Ormeling with Ferdinand.
5. International Cartographic Association. Format Paperback Illustrated 144 pages. Publisher: Butterworth-Heinemann (07/01/1996). ISBN: 0750627026.
6. Cartographic Design and Production. J.S. Keates. Publisher Addison-Wesley. Jul 1, 1989. Binding Paperback. Edition 2nd, 02. ISBN: 0582301335.
7. Cartographic Design and Production. J.S. Keates. Publisher Addison-Wesley. Jul 1, 1989. Binding Paperback. Edition

© 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.

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do módulo:	Realizar o nivelamento de superfícies
Código do módulo:	MO AGR055005
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	7
Requisitos de inscrição no módulo:	A conclusão com êxito do Certificado Vocacional 4 em Topografia
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para exercer a actividade técnico-profissional de Nível Médio em Topografia ou a inscrição para o curso de graduação nos Institutos Politécnicos Superiores ou Universidades em áreas de ciências topográficas e em áreas afins.
Introdução ao módulo:	Após a conclusão deste módulo o candidato será capaz de executar o nivelamento de superfícies de área para o balanceamento de terras.
Resumo dos resultados de aprendizagem:	1. Executar o levantamento de dados para o balanceamento de superfícies. 2. Implantar os dados de terraplenagem.
Resultado de aprendizagem 1:	Executar o levantamento de dados para o balanceamento de superfícies.
Critérios de desempenho:	(a) Identifica pontos de apoio para o nivelamento de superfície. (b) Traça a quadrícula da malha na área, através de alinhamentos e piquetagem. (c) Determina os desníveis dos vértices da malha. (d) Calcula as cotas dos vértices da malha. (e) Calcula os pontos da cota nula. (f) Traça a linha de cota nula. (g) Calcula o volume de aterro e de escavação.

- (h) Traça cartograma de aterro e de escavação

Contextos de aplicação:

Material necessário:

Teodolito/Estação Total, Reflector, Nível, Tripé, Bandeiras, Miras, Trena, Caderneta e instrumentos complementares.

Evidências requeridas:

A Evidência escrita/oral inclui:

O candidato mostra habilidades de esquematização e construção da malha topográfica adequada ao nivelamento de superfície (área);

Monumentação de pontos (estacas) nos vértices da malha e ainda nos pontos de acidentes geográficos;

Seleção de equipamento apropriado para o trabalho;

Identifica métodos, instrumentos e equipamento Topográfico adequados;

Efectua as operações topográficas referentes a terraplenagens, arruamentos e outras inerentes ao balanceamento de terras

Mede desníveis entre pontos.

Resultado de aprendizagem 2:	Implantar os dados de terraplenagem.
-------------------------------------	--------------------------------------

CrITÉRIOS de desempenho:

- (a) Identificação a área de aterro ou de escavação ou ainda a câmara de empréstimo.
- (b) Implanta a linha de cota nula (linha de balanceamento).
- (c) Implanta as cotas processadas de terraplanagem.
- (d) Orienta a Máquina niveladora para a planagem da área

Contextos de aplicação:

O método de nivelamento é simples.

O processo de planagem da área com recurso a uma Máquina niveladora é dirigido pelo técnico (topografo) com base nos dados finais apurados.

Evidências requeridas:

Evidências práticas que o candidato:

Implanta devidamente os pontos de cota nula;

Traça a linha de cota nula;

Supervisiona a Máquina de terraplanagem.

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: 70 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 70 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 superfícies aplicáveis a Projectos de obras da engenharia civil (implantação de edifícios, campos de recreação, e outros)

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Resultado de aprendizagem 1. (Nº de horas estimado: 30 horas)

Os estudantes são capazes de construir figuras geométricas tridimensionais e calcular volumes de terras (áreas de escavação e de aterro).

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

Os estudantes são capazes de implantar o balanceamento, escavação e aterro nos trabalhos de terraplenagem.

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 trabalhos de terraplenagem.

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 marcação da malha, nivelamento dos vértices e implanta do projecto de terraplenagem.

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.

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do módulo:	Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal e transversal de Estrada
Código do módulo:	MO AGR055006
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	6
Requisitos de inscrição no módulo:	A conclusão com êxito do Certificado Vocacional 4 em Topografia
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para exercer a actividade técnico-profissional de Nível Médio em Topografia ou a inscrição para o curso de graduação nos Institutos Politécnicos Superiores ou Universidades em áreas de ciências topográficas e em áreas afins.
Introdução ao módulo:	Após a conclusão deste módulo o candidato será capaz de executar um nivelamento de projecto construção de uma Estrada.
Resumo dos resultados de aprendizagem:	1. Planear o trabalho topográfico para construção da Estrada 2. Realizar o reconhecimento de topográfico do troço para construção da Estrada 3. Seleccionar os pontos notáveis dos eixos longitudinais e Transversal da via de Estrada. 4. Definir os principais elementos da curva da Estrada. 5. Executa o nivelamento do eixo longitudinal e/ou transversal da Estrada. 6. Implantação da Estrada.
Resultado de aprendizagem 1:	Planear o trabalho topográfico para construção da Estrada

Critérios de desempenho:

- (a) Estabelece especificações de precisão e controle.
- (b) Analisa os documentos técnicos e cartográficos preexistentes.

- (c) Realiza visita preliminar de inspecção.
- (d) Constitui a equipa (Brigada de trabalho).

Contextos de aplicação:

Material necessário compõe: Documentos técnicos sobre estrada anterior, cartas topográficas, fotografias aéreas/imagem satélite, e outros documentos cuja informação é relevante ao projecto, tais como estudo de solo, vegetação e infra-estruturas sociais e económicas.

Evidências requeridas:

Evidência escrita ou oral que o candidato:

Descreve claramente o material necessário para realização do planeamento.

Resultado de aprendizagem 2:

Realizar o reconhecimento topográfico de campo

Critérios de desempenho:

- (a) Descreve as condições físico-geográficas, particularmente as condições interferentes no trabalho de implantação da Estrada.
- (b) Elabora o esboço topográfico.
- (c) Selecciona o equipamento adequado.
- (d) Define as modalidades de execução do projecto.

Contextos de aplicação:

Material necessário inclui: Papel, lápis, caneta, borracha, afiador e outro complementar.

Os dados gerais incluem: Data, local de realização do trabalho, identificação do observador e do auxiliar para o levantamento.

Evidências requeridas:

Evidência escrita ou oral que o candidato:

Descreve as características dos métodos de levantamento para os casos concretos e selecciona o tipo de equipamento adequado.

Descreve os obstáculos preexistentes ao longo eixo da Estrada.

Resultado de aprendizagem 3:

Seleccionar os pontos notáveis dos eixos longitudinal e transversal da Estrada.

Critérios de desempenho:

- (a) Identifica ponto inicial e final (pontos de apoio) da Estrada para piquetagem do eixo longitudinal.

- (b) Executa alinhamentos rectos em segmento de linha quebrada.
- (c) Identifica os pontos de viragem (curvas) da Estrada.

Contextos de aplicação:

Material necessário inclui:

Teodolito/Estação Total, Bandeiras (Balizas), Caderneta, Caneta e instrumentos complementares.

Evidências requeridas:

Evidência escrita/oral inclui:

Indica claramente a sequência lógica dos diferentes trabalhos topográficos com vista a implementação do projecto.

Resultado de aprendizagem 4:	Definir os principais elementos da curva da Estrada.
-------------------------------------	---

CrITÉrios de desempenho:

- (a) Mede os ângulos de viragem da Estrada.
- (b) Calcula os principais elementos da curva da Estrada.
- (c) Implanta os principais elementos da curva de Estrada.
- (d) Executa a piquetagem do eixo longitudinal da Estrada.
- (e) Mede o comprimento do eixo da Estrada.

Contextos de aplicação:

Material necessário inclui: Normas Técnicas de construção de Estradas, Teodolito/Estação Total, Trena, Caderneta, Lápis, caneta, máquina calculadora.

Evidências requeridas:

Evidências práticas que o candidato:

Cumprir requisitos técnico estabelecido consoante a exigência do Projecto.

Resultado de aprendizagem 5:	Executa o nivelamento do eixo longitudinal e transversal da Estrada.
-------------------------------------	---

CrITÉrios de desempenho:

- (a) Executa as o nivelamento (leituras nas Miras) sobre os piquetes.
- (b) Calcula os desníveis entre piquetes.

- (c) Calcula as altitudes/cotas dos piquetes.
- (d) Desenha o perfil topográfico longitudinal e/ou transversal da Estrada.
- (e) Traça a linha (nível) do projecto
- (f) Calcula os volumes de aterro e escavação.

Contextos de aplicação:

O perfil topográfico do eixo da Estrada é obrigatório, enquanto o eixo transversal depende de exigências do Projecto, contudo nas zonas urbanas torna-se imperativo o seu levantamento e traçado.

O material necessário compõe: Nível, Miras, Estação Total, caderneta, caneta, papel de formato adequado e/ou papel milimétrico e outro material complementar.

Evidências requeridas:

Evidências escrita que o candidato:

Demonstra habilidade de processamento de dados de campo.

Cálculo correcto das cotas á origem.

Estabelece correctamente a escala vertical e horizontal da Estada.

Desenha correctamente os perfis.

Resultado de aprendizagem 6:	Implanta o eixo longitudinal do Projecto de Estrada
-------------------------------------	--

CrITÉRIOS de desempenho:

Transfere os dados finais do projecto para o terreno

Contextos de aplicação:

O trabalho de implantação é acompanhado e dirigido pelo engenheiro civil.

O material necessário inclui: Nível, Miras, Estação Total, Reflectores.

Evidências requeridas:

Evidências escrita que o candidato:

Demonstra habilidades de interpretação de dados do projecto.

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 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, e ao fim ao cabo as cotas calculadas tendem a aproximar aos valores verdadeiros das grandezas medidas, uma vez que determinação de cotas nos pontos em feito de várias fontes (vários pontos de apoio) .

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Resultado de aprendizagem 1. (Nº de horas estimado: 5 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: 5 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: 10 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: 15 horas)

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

Resultado de aprendizagem 5. (Nº de horas estimado: 15 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 46 (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 trabalho topográfico na construção de uma estrada.

Resultado de aprendizagem 2.

Teste escrito com perguntas de curta resposta sobre as principais etapas de trabalho topográfico na construção de uma estrada.

Resultado de aprendizagem 3.

Teste escrito com resolução de exercícios de cálculos.

Resultado de aprendizagem 4.

Teste prático relatório de levantamento de dados..

Resultado de aprendizagem 5.

Teste escrito, desenho de perfil longitudinal da Estrada.

Resultado de aprendizagem 6.

Teste prático de implantação do eixo da Estrada.

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. International Cartographic Association. Format Paperback Illustrated 144 pages. Publisher: Butterworth-Heinemann (07/01/1996). ISBN: 0750627026.
4. Cartographic Design and Production. J.S. Keates. Publisher Addison-Wesley. Jul 1, 1989. Binding Paperback. Edition 2nd, 02. ISBN: 0582301335.
5. João Casaca, João Matos, Miguel Baio. Topografia Geral. Lidel Edições Técnicas, Lda. Lisboa-Porto.Coimbra, 2005.
6. Carvalho Xerez, Topografia Geral, Volume I e II , Lisboa
7. Cruz, J., Redweik, P. Manual do Engenheiro Topógrafo 1º Volume, Lisboa.
8. Carvalho Xerez, Topografia Geral, Volume II , Lisboa
9. V.G. Zdanovich, Alta Geodesia, Moscovo

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do módulo:	Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal do Sistema de Saneamento de Águas Residuais
Código do módulo:	MO AGR055007
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	6
Requisitos de inscrição no módulo:	A conclusão com êxito do Certificado Vocacional 4 em Topografia
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para exercer a actividade técnico-profissional de Nível Médio em Topografia ou a inscrição para o curso de graduação nos Institutos Politécnicos Superiores ou Universidades em áreas de ciências topográficas e em áreas afins.
Introdução ao módulo:	Após a conclusão deste módulo o candidato será capaz de executar um nivelamento de projecto construção de um canal de saneamento de águas residuais.
Resumo dos resultados de aprendizagem:	1. Reconhecer e planear o trabalho topográfico para construção do canal de saneamento. 2. Assinalar os pontos para construção de caixas de inspecção no eixo longitudinal. 3. Executa o nivelamento do eixo longitudinal do canal de saneamento. 4. Implantação do canal de saneamento.
Resultado de aprendizagem 1:	Reconhecer e planear o trabalho topográfico para construção do canal de saneamento de águas residuais

CrITÉRIOS de desempenho:

- (a) Estabelece especificações de precisão e controle.
- (b) Analisa os documentos técnicos do sistema de esgoto existente.
- (c) Constitui a equipa (Brigada de trabalho).

Contextos de aplicação:

Material necessário compõe: Documento técnico sobre sistema de saneamento existente.

Evidências requeridas:

Evidência escrita ou oral que o candidato:

Descreve claramente o material necessário para realização do trabalho.

Identifica as Caixas de Inspeção preexistentes.

Resultado de aprendizagem 2:

Assinalar os pontos para construção de caixas de inspeção no eixo longitudinal.

CrITÉRIOS de desempenho:

- (a) Mede as distâncias previstas no projecto entre caixas de inspeção.
- (b) Executa esfaqueamento nos pontos para construção de caixas de inspeção.
- (c) Mede as profundidades de duas caixas inspeção (caixa de despejo e evacuação).

Contextos de aplicação:

As caixas de despejo e evacuação, são caixas existentes em uso.

Material necessário inclui: Trena, Papel, lápis, caneta, borracha, afiador e outro complementar.

Os dados gerais incluem: Data, local de realização do trabalho, identificação do observador e do auxiliar para o levantamento.

Evidências requeridas:

Evidência escrita – Demonstração:

Cumprir com instruções técnicas.

Calcular o desnível entre as Caixas de Inspeção preexistentes.

Resultado de aprendizagem 3:

Executar o nivelamento do eixo longitudinal do canal.

CrITÉRIOS de desempenho:

- (a) Executar o nivelamento.
- (b) Calcular as cotas factuais nos pontos estaqueados.
- (c) Calcular o declive entre as duas caixas de apoio (existentes).
- (d) Projectar as cotas das caixas de inspeção.
- (e) Calcular a profundidade do canal e respectivas caixas.

Contextos de aplicação:

Material necessário inclui:

Nível, Miras e instrumentos complementares.

Evidências requeridas:

Evidência escrita/oral inclui:

Indica claramente a sequência lógica dos diferentes trabalhos topográficos com vista à implantação do projecto.

Resultado de aprendizagem 4: Implantação do canal de saneamento.

Critérios de desempenho:

- (a) Orienta a construção das caixas de inspecção através dos dados topográficos obtidos.
- (b) Orienta a tubagem do canal através dos dados topográficos obtidos.

Contextos de aplicação:

Os dados para orientação da construção das Caixas de Inspeção e tubagem são obtidos pela diferença entre cotas factuais de nivelamento superficial do eixo do canal e as cotas projectadas.

Evidências requeridas:

Evidências práticas que o candidato:

Cumprir requisitos técnico estabelecido consoante a exigência do Projecto.

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 resolver tarefas técnico-topográficas de nivelamento de projectos de obras lineares e sua respectiva implantação.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Resultado de aprendizagem 1. (Nº de horas estimado: 5 horas)

Os estudantes são capazes de planear o trabalho topográfico para construção do canal de saneamento de águas residuais.

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

Os estudantes são capazes de interpretar correctamente esquemas (projecto) de estaqueamento de caixas de inspecção do canal para construção do canal de saneamento de águas residuais.

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

Os estudantes são capazes de executar o nivelamento e calcular dados do projecto das caixas do canal de saneamento de águas residuais.

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

Os estudantes são capazes de implantar os dados do projecto de construção do canal de saneamento de águas residuais.

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 as etapas.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de aprendizagem 1.

Teste escrito com perguntas de curta resposta sobre elaboração do projecto para construção do canal de saneamento de águas residuais.

Resultado de aprendizagem 2.

Teste prático de campo sobre colecta de dados para implantação do projecto de canal de saneamento de águas residuais.

Resultado de aprendizagem 3.

Teste escrito com resolução de exercícios de cálculos.

Resultado de aprendizagem 4.

Teste prático de implantação do canal de saneamento de águas residuais.

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. International Cartographic Association. Format Paperback Illustrated 144 pages. Publisher: Butterworth-Heinemann (07/01/1996). ISBN: 0750627026.
4. Cartographic Design and Production. J.S. Keates. Publisher Addison-Wesley. Jul 1, 1989. Binding Paperback. Edition 2nd, 02. ISBN: 0582301335.
5. João Casaca, João Matos, Miguel Baio. Topografia Geral. Lidel Edições Técnicas, Lda. Lisboa-Porto.Coimbra, 2005.
6. Carvalho Xerez, Topografia Geral, Volume I e II , Lisboa
7. Cruz, J., Redweik, P. Manual do Engenheiro Topógrafo 1º Volume, Lisboa.
8. Carvalho Xerez, Topografia Geral, Volume II , Lisboa
9. 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.

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do módulo:	Efectuar o parcelamento de uma área para implantação de um Bairro residencial
Código do módulo:	MO AGR055008
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	8
Requisitos de inscrição no módulo:	A conclusão com êxito do Certificado Vocacional 4 em Topografia
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para exercer a actividade técnico-profissional de Nível Médio em Topografia ou a inscrição para o curso de graduação nos Institutos Politécnicos Superiores ou Universidades em áreas de ciências topográficas e em áreas afins.
Introdução ao módulo:	Após a conclusão deste módulo o candidato será capaz de executar parcelamento de uma área. Para implantação de Bairro Residencial.
Resumo dos resultados de aprendizagem:	1. Reconhecer e planejar o trabalho topográfico para parcelamento. 2. Executar o projecto de parcelamento 3. Desenhar a Planta Topográfica da área.
Resultado de aprendizagem 1:	Reconhecer e planejar o trabalho topográfico para parcelamento
Critérios de desempenho:	Estabelece especificações de precisão e controle. Analisa os documentos técnicos (Projecto – planeamento físico da área). Constitui a equipa (Brigada de trabalho).
Contextos de aplicação:	Material necessário compõe: Documentos técnicos – Projecto do de planeamento físico do Bairro, Teodolito/Estação Total, Bandeiras/Reflectores; Trena, Caderneta, caneta e outro material complementar.
Evidências requeridas:	

Evidência escrita ou oral que o candidato:

Descreve claramente o material necessário para realização do parcelamento.

Interpreta claramente o Projecto de Planeamento físico.

**Resultado de
aprendizagem 2:**

Executar o projecto de parcelamento

**Critérios de
desempenho:**

- (a) Mede perímetro da área.
- (b) Orienta a direcção, e piqueta os parâmetros (vértices de ruas e parcelas).
- (c) Mede ângulo recto e piqueta os parâmetros (vértices de ruas e parcelas).
- (d) Mede distâncias (largura e comprimento de parcela, assim como largura de ruas).
- (e) Implanta o Marco nos vértices das parcelas.
- (f) Determina as coordenadas ao centro do Marco.
- (h) Inscreve número/nome da parcela.

Contextos de aplicação:

Faz arranjos necessários ao projecto.

Material necessário inclui: Marcos, Teodolito/Estação Total, Bandeirolas/Reflectores; Trena, Caderneta, caneta e outro material complementar.

Os dados gerais incluem: Data, local de realização do trabalho, identificação do observador e do auxiliar para o levantamento.

Evidências requeridas:

Evidência escrita ou oral que o candidato:

Cumprir com instruções técnicas.

**Resultado de
aprendizagem 3:**

Desenhar a planta topográfica da área parcelada

**Critérios de
desempenho:**

- (a) Calcula coordenada dos vértices do polígono.
- (b) Calcula a área total
- (c) Define as coordenadas extremas
- (d) Determina a escala adequada para o desenho da planta topográfica.

- (e) Cria o espaço útil para o desenho e principais elementos da planta topográfica.
- (f) Elabora o relatório, descrevendo todos os passos seguidos no projecto, bem como resultados obtidos.
- (g) Executa o arranjo gráfico;
- (h) Imprime a planta topográfica em escala adequada.

Contextos de aplicação:

Incorpora dados necessários para representação em planta topográfica da área parcelada.

Traça os arruamentos e parcelas da planta topográfica da área parcelada.

Evidências requeridas:

Evidência escrita que o candidato demonstra:

O candidato desenha a planta com base nos dados de levantamento obtidos em campo;

Apresenta a legenda dos detalhes representados.

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: 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 resolver tarefas técnico-topográficas de parcelamento de uma área para implantação de um Bairro residencial.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

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

Os estudantes são capazes de reconhecer a área e interpretar um Projecto de planeamento físico para implantação de um Bairro residencial.

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

Os estudantes são capazes de executar o parcelamento de uma área.

Resultado de aprendizagem 3. (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 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 medições., de modo que tenha habilidade de executar um trabalho de parcelamento em todas as etapas.

Este tipo de trabalho topográfico leva ao estudante hábito da necessidade criar padrões de assentamento humanos comumente aceites.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de aprendizagem 1.

Teste escrito com perguntas de curta resposta sobre elaboração do projecto para construção do canal de saneamento de águas residuais.

Resultado de aprendizagem 2.

Teste prático de campo sobre colecta de dados para implantação do projecto de parcelamento.

Resultado de aprendizagem 3.

Teste escrito com desenho da planta topográfica.

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. International Cartographic Association. Format Paperback Illustrated 144 pages. Publisher: Butterworth-Heinemann (07/01/1996). ISBN: 0750627026.
4. Cartographic Design and Production. J.S. Keates. Publisher Addison-Wesley. Jul 1, 1989. Binding Paperback. Edition 2nd, 02. ISBN: 0582301335.
5. João Casaca, João Matos, Miguel Baio. Topografia Geral. Lidel Edições Técnicas, Lda. Lisboa-Porto.Coimbra, 2005.
6. Carvalho Xerez, Topografia Geral, Volume I e II , Lisboa
7. Cruz, J., Redweik, P. Manual do Engenheiro Topógrafo 1º Volume, Lisboa.
8. Carvalho Xerez, Topografia Geral, Volume II , Lisboa
9. 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.

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do módulo:	Executar Desenho Topográfico Assistido por Computador
Código do módulo:	MO AGR055009
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	10
Requisitos de inscrição no módulo:	A conclusão com êxito do Certificado Vocacional 4 em Topografia
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para exercer a actividade técnico-profissional de Nível Médio em Topografia ou a inscrição para o curso de graduação nos Institutos Politécnicos Superiores ou Universidades em áreas de ciências topográficas e em áreas afins.
Introdução ao módulo:	Após a conclusão deste módulo o candidato será capaz de utilizar AutoCaD para o desenho topográfico. O candidato obtém habilidades de desenhar plantas e perfis topográficos no ambiente de AutoCaD.
Resumo dos resultados de aprendizagem:	1. Preparar o ambiente de trabalho do AutoCaD 2. Aceder a barra de Menu de AutoCaD 3. Desenhar plantas e traçar perfis topográficos no ambiente de AutoCaD 4. Manipular dados espaciais no ambiente de AutoCaD 5. Visualizar e imprimir desenhos
Resultado de aprendizagem 1:	Preparar o ambiente de trabalho do AutoCaD
Critérios de desempenho:	(a) Aceda o Software de AutoCaD. (b) Aceda o Menu de AutoCaD
Contextos de aplicação:	Material necessário compõe: PC, programa (softwares) de AutoCaD.
Evidências requeridas:	<i>Evidência escrita ou oral que o candidato:</i> Manipula correctamente o Menu de AutoCaD.

Resultado de aprendizagem 2: Aceder a barra de Menu de AutoCaD

Critérios de desempenho:

Prepara O ambiente ficheiro de trabalho em AutoCaD.

Contextos de aplicação:

São funcionais o PC e seus periféricos, Hardware, Elementos de entrada e saída de Dados.

Evidências requeridas:

Evidência escrita ou oral que o candidato:

Acede e maneja a barra de Menu de AutoCaD.

Resultado de aprendizagem 3:	Desenhar plantas topográficas e traçar perfis topográficos no ambiente de AutoCaD
-------------------------------------	---

Critérios de desempenho:

- (a) Executa os comandos que permitem o desenho em AutoCad.
- (b) Introduz dados no AutoCaD.

Contextos de aplicação:

Representação cartográfica de um catálogo de dados.

Representação e edição de um levantamento topográfico.

Tratamento da informação por níveis.

Evidências requeridas:

Evidência escrita inclui:

Desenha claramente os perfis topográficos em formato digital.

Resultado de aprendizagem 4:	Manipular dados espaciais no ambiente de AutoCaD
-------------------------------------	--

Critérios de desempenho:

- (a) Consulta desenhos/Projectos de trabalhos topográficos.
- (b) Executa desenhos/Projectos de trabalhos topográficos com recursos a AutoCaD.
- (c) Importa os dados de levantamento topográfico para uma plataforma de AutoCaD.
- (d) Calcula o Modelo Digital do Terreno.

Contextos de aplicação:

Representação do modelo Digital do Terreno.

Interpolação de curvas de nível em função da escala.

Diferenciação da escala planimétrica e altimétrica, comando do texto e cotação.

Evidências requeridas:

Evidências práticas que o candidato:

Manipula dados espaciais num ambiente de AutoCAD.

Resultado de aprendizagem 5:	Visualizar e imprimir desenhos
-------------------------------------	--------------------------------

Crítérios de desempenho:

- (a) Cria um estilo à cotação de desenhos em AutoCAD.
- (b) Preenche áreas com padrões regulares em AutoCAD.
- (c) Prepara e imprime/plota desenhos em AutoCAD.

Contextos de aplicação:

Material necessário para impressão/inclui:

Plotagem, Impressoras apropriados ao formato de papel, Plotters e consumíveis.

Evidências requeridas:

Evidências escrita que o candidato:

Visualiza e imprime os desenhos

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, e ao fim ao cabo as cotas calculadas tendem aproximar aos valores verdadeiros das grandezas medidas, uma vez que determinação de cotas nos pontos em feito de várias fontes (vários pontos de apoio) .

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Resultado de aprendizagem 1. (Nº de horas estimado: 5 horas)

Os estudantes são capazes de usar ferramenta de desenho em AutoCaD

Resultado de aprendizagem 2. (Nº de horas estimado: 5 horas)

Os estudantes são capazes de aceder a barra de AutoCaD.

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

Os estudantes são capazes de desenhar plantas e traçar perfis topográficos no ambiente de AutoCaD

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

Os estudantes são capazes de manipular dados espaciais no ambiente de AutoCaD

Resultado de aprendizagem 5. (Nº de horas estimado: 25 horas)

Os estudantes são capazes de visualizar e imprimir desenhos

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 trabalho topográfico na construção de uma estrada.

Resultado de aprendizagem 2.

Teste escrito com perguntas de curta resposta sobre a ferramenta de AutoCaD.

Resultado de aprendizagem 3.

Teste escrito com resolução de exercícios práticos

Resultado de aprendizagem 4.

Teste escrito com resolução de exercícios práticos

Resultado de aprendizagem 5.

Teste escrito com resolução de exercícios práticos

Resultado de aprendizagem 6.

Teste escrito com resolução de exercícios práticos

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. Horstmann, Cay. Computing Concepts with JAVA2 Essentials. John Wiley, 2000, 2ed. Ed.
2. Wilson, L.B.; Clark, R.G. Comparative Programming Languages, Addison Wesley 2001, 3rd Ed.
3. Luís de Matos. Fundamentos de Informação Geográfica. Lidel Edições Técnicas, Lda. Lisboa-Porto.Coimbra, 2001.
4. Date. C.J., an Introduction to Database Systems. Addison-Wesley.
5. Heywood I. Na Introduction to Geographical Information System, Prentice Hall 2nd Ed., 2002.
6. Morain S. GIS Solutions in Natural Resource Management, Onword Press. 1999.

© 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.

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: 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 resolver tarefas técnico-topográficas de nivelamento de projectos de obras lineares e sua respectiva implantação.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Resultado de aprendizagem 1. (Nº de horas estimado: 15 horas)

Os estudantes são capazes de utilizar SIG na análise de dados.

Resultado de aprendizagem 2. (Nº de horas estimado: 35 horas)

Os estudantes são capazes de desenvolver procedimentos analíticos sobre dados espaciais.

Resultado de aprendizagem 3. (Nº de horas estimado: 30 horas)

Os estudantes são capazes de utilizar as potencialidades do SIG para gestão de dados.

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 gestão de dados espaciais.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de aprendizagem 1.

Teste escrito com perguntas de curta resposta sobre análise de dados espaciais.

Resultado de aprendizagem 2.

Teste prático de campo sobre procedimentos analíticos sobre dados espaciais.

Resultado de aprendizagem 3.

Teste escrito com resolução de exercícios práticos de gestão de dados espaciais.

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. Horstmann, Cay. Computing Concepts with JAVA2 Essentials. John Wiley, 2000, 2ed. Ed.
2. Wilson, L.B.; Clark, R.G. Comparative Programming Languages, Addison Wesley 2001, 3rd Ed.
3. Luís de Matos. Fundamentos de Informação Geográfica. Lidel Edições Técnicas, Lda. Lisboa-Porto.Coimbra, 2001.
4. Date. C.J., an Introduction to Database Systems. Addison-Wesley.
5. Heywood I. Na Introduction to Geographical Information System, Prentice Hall 2nd Ed., 2002.
6. Morain S. GIS Solutions in Natural Resource Management, Onword Press. 1999.

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.

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do módulo:	Realizar levantamento cadastral
Código do módulo:	MO AGR055011
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	5
Requisitos de inscrição no módulo:	A conclusão com êxito do Certificado Vocacional 4 em Topografia
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para exercer a actividade técnico-profissional de Nível Médio em Topografia ou a inscrição para o curso de graduação nos Institutos Politécnicos Superiores ou Universidades em áreas de ciências topográficas e em áreas afins.
Introdução ao módulo:	Após a conclusão deste módulo o candidato será capaz de executar um levantamento cadastral.
Resumo dos resultados de aprendizagem:	1. Reconhecer e planear o levantamento cadastral. 2. Executar o levantamento cadastral 3. Elaborar memórias descritivas 4. Autuar os procedimentos cadastrais
Resultado de aprendizagem 1:	Reconhecer e planear o levantamento cadastral
Critérios de desempenho:	(a) Interpreta as directivas do projecto cadastral. (b) Verifica o cumprimento normativo em cadastro. (c) Identifica o tipo de cadastro, quanto a finalidade e quanto a localização do terreno. (d) Identifica o equipamento e instrumentos para implementação do projecto cadastral. (e) Analisa os documentos técnicos e a base geodésica de apoio ou cadastral existente na área circunvizinha (adjacente). (f) Constitui a equipa (Brigada de trabalho).

- (g) Estabelece especificações de precisão e controle.

Contextos de aplicação:

Material necessário compõe: lápis, caneta, borracha, afiador, mapas/plantas topográficas, memoriais descritivos, documentos normativos de cadastro.

Os dados gerais incluem: data, identificação do observador e do auxiliar e respectiva categoria profissional.

Evidências requeridas:

Evidência escrita ou oral que o candidato:

Descreve claramente o material necessário para realização do levantamento cadastral.

Interpreta claramente o processo técnico de área adjacente e memórias descritivas.

Resultado de aprendizagem 2: Executar o levantamento cadastral

Critérios de desempenho:

- (a) Reconhece o terreno e elabora o esboço topográfico (recorrendo a recursos de fontes cartográficas e reconhecimento topográfico no terreno).
- (b) Descreve memórias de localização geográfica dos terrenos.
- (c) Selecciona o equipamento adequado para execução.
- (d) Executa levantamentos cadastrais em escala apropriada.
- (e) Implanta parcelamentos e as infra-estruturas urbanas.
- (f) Delimita e demarca terrenos com uso de equipamento adequado.
- (h) Determina coordenada nos vértices dos marcos implantados.
- (i) Demarca os terrenos fazendo ligação com os marcos da rede geodésica Nacional ou cadastral de vizinhança
- (l) Calcula a área demarcada

Contextos de aplicação:

A execução cadastral exige o cumprimento de normas técnicas, processuais e legislativas.

Material necessário inclui: Equipamento técnico de colecta de dados cadastrais em campo, meios de locomoção e mantimentos, marcos de materialização cadastral, fichas de registo cadastral e outros

Evidências requeridas:

Evidência escrita ou oral que o candidato:

Cumpra com instruções técnicas e legislativas.

Interprete correctamente as memórias descritivas de processos técnicos de terrenos vizinhos.

Apoia-se nos marcos geodésico ou cadastrais vizinhos do terreno.

Resultado de aprendizagem 3: Elaborar memórias descritivas

CrITÉRIOS de desempenho:

- (a) Apresenta memorial descritivo do cadastro técnico
- (b) Apresenta memorial descritivo do cadastro jurídico.
- (c) Apresenta relatórios de fiscalização cadastral.
- (d) Desenha planta cadastral.

Contextos de aplicação:

Material necessário inclui: material de registo manual e digital

Evidências requeridas:

Evidência escrita que o candidato demonstra:

Descreve correctamente e objectivamente o memorial descritivo técnico;

Descreve correctamente e objectivamente o memorial descritivo jurídico.

Elabora o relatório de vistoria/fiscalização de forma concisa e objectiva.

Resultado de aprendizagem: 4. Autuar os procedimentos cadastrais

CrITÉRIOS de desempenho:

- (a) Autua os procedimentos processuais em cadastro.
- (b) Participa nas consultas comunitárias na fase de aquisição do Direito de Uso e Aproveitamento da Terra nos termos da Lei da Terra.

Contextos de aplicação:

Material necessário inclui: material de registo manual e digital

Evidências requeridas:

Evidência escrita que o candidato demonstra:

Identifica os documento processuais para autuação cadastral;

Identifica os tipos de cadastro de terras.

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: 50 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 50 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 parcelamento de uma área para implantação de um Bairro residencial.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Resultado de aprendizagem 1. (Nº de horas estimado: 5 horas)

Os estudantes são capazes de reconhecer e planejar um levantamento cadastral.

Resultado de aprendizagem 2. (Nº de horas estimado: 30 horas)

Os estudantes são capazes de executar o trabalho topográfico de campo e colectar dados necessários para formação de um processo técnico cadastral.

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

Os estudantes são capazes de elaborar memórias descritivas de um processo técnico cadastral.

Resultado de aprendizagem 4. (Nº de horas estimado: 5 horas)

Os estudantes são capazes de autuar os procedimentos 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 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 medições., de modo que tenha habilidade de executar um trabalho de parcelamento em todas as etapas.

Este tipo de trabalho topográfica leva ao estudante hábito da necessidade criar padrões de assentamento humanos comumente aceites.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de aprendizagem 1.

Teste escrito com perguntas de curta resposta sobre principais dados de levantamento cadastral na fase de reconhecimento no terreno em processo de tramitação cadastral.

Resultado de aprendizagem 2.

Teste prático de campo sobre de levantamento de dados técnicos para o cadastro de terras.

Resultado de aprendizagem 3.

Teste prático de levantamento cadastral..

Resultado de aprendizagem 4.

Teste escrito sobre procedimentos processuais para autuação cadastral..

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. Lei e Regulamento de Terras da República de Moçambique
2. Constituição da República de Moçambique 2004.
3. Land Administration. Peter Dale and John D. McLaughlin. Format: Hardcover: 288 pages. Publisher: Oxford Univ Press Canada. Don Mills, ON 1999. ISBN: 0198233906
4. Land Registration and Cadastral Systems: Tools for Land Information and Management. Gerhard Larsson. Publisher Addison-Wesley Pub Co. Nov 1, 1991. Binding Paperback. Edition 01. ISBN: 0582089522
5. Land Information Management: An Introduction With Special Reference to Cadastral Problems in Third World Countries. Peter F. Dale and John D. McLaughlin. Publisher Oxford Univ Pr. May 1, 1988. Binding Hardcover. Edition 01. ISBN: 0198584040

© 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.

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do módulo:	Elaborar um projecto técnico topo-cartográfico para uma pequena organização ou serviço
Código do módulo:	MO AGR055012
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	5
Requisitos de inscrição no módulo:	
Progressão:	
Introdução ao módulo:	Após conclusão com êxito desta unidade de competência o candidato será capaz de desenvolver capacidades de elaboração de um projecto técnico topográfico, ou de mapeamento; de aplicar princípios de desenho técnico e cartográfico no processo de desenho de ordenamento ou cartográfico.
Resumo dos resultados de aprendizagem:	1. Preparar a elaboração do projecto 2. Conceber o projecto 3. Escrever e apresentar o projecto 4. Rever a contribuição do conhecimento e habilidades adquiridas para o seu próprio desenvolvimento pessoal e social na elaboração do projecto.
Resultado de aprendizagem 1:	Preparar a elaboração do projecto
CrITÉrios de desempenho:	(a) Identifica claramente os objectivos da elaboração do projecto. (b) Escolhe o local onde o mapeamento vai ser realizado.

- (c) Prepara-se cuidadosamente e de forma abrangente para a elaboração do projecto em termos de recolha de informação essencial.
- (d) Decide sobre as fases e actividades na elaboração do projecto.
- (e) Elabora o calendário das fases e actividades da elaboração do projecto e estabelece metas realistas.
- (f) Confirma claramente e com exactidão todos os arranjos necessários para a realização do projecto.

Contextos de aplicação:

Informação essencial inclui: datas, horas de trabalho, contacto inicial, localização, requisitos particulares do local de trabalho, requisitos particulares do mapeamento como objectivos do projecto, escalas, precisão.

Evidências requeridas:

Evidência escrita que o candidato identifica claramente os objectivos do projecto e estabelece a precisão adequada em função disso e que escolhe a escala adequada para o projecto; as fases na elaboração do projecto e metas realistas.

Resultado de aprendizagem 2: Conceber o projecto

CrITÉrios de desempenho:

- (a) Identifica as características geográficas da área de estudo.
- (b) Determina a escala e a precisão do levantamento.
- (c) Selecciona a metodologia apropriada para o levantamento dos dados de campo.
- (d) Escolhe a tecnologia apropriada para o trabalho.
- (e) Estabelece um cronograma para o projecto.
- (f) Identifica e quantifica os recursos humanos, materiais e financeiros necessários.

Contextos de aplicação:

Identificação das características da área inclui: exame do relevo, os acessos, pontos de apoio geodésico, identificação dos tipos acidentes geográficos.

A escolha de tecnologia inclui a verificação entre os vários fornecedores de imagens espaciais e equipamentos.

Evidências requeridas:

Evidência escrita de que o candidato prepara e apresenta um portfólio que inclui toda a informação analisada e os critérios de selecção das opções técnicas. Que as metodologias para a recolha de dados de campo são claramente descritas; o cronograma é claro e realista.

Resultado de aprendizagem 3: Escrever e apresentar o projecto

CrITÉRIOS de desempenho:

- (a) Escrever o primeiro rascunho do documento do projecto, usando a estrutura, layout, linguagem tÉcnica, fluência do texto, vocabulário, gramática e ortografia e pontuação adequados.
- (b) Fazer uma apresentação oral do projecto ao supervisor e colegas.
- (c) Ouvir e argumentar comentários do supervisor e colegas com opiniões e ideias fundamentadas.
- (d) Rever o rascunho.
- (e) Elaborar o documento final do projecto.

Contextos de aplicação:

Documento do projecto É um documento escrito que contém as partes fundamentais: a) introdução; b) descrição do local seleccionado para o estudo, c) a metodologia a usar incluindo as opções tÉcnicas (comparações e critérios de decisão) e os recursos necessários para implementar o projecto e d) Avaliação da precisão final obtida;

Evidências requeridas:

Evidência escrita e prática de que o candidato apresenta oralmente o seu projecto de forma adequada, como definido nos critérios de desempenho e contextos de aplicação.

Que elabora o documento do projecto, de uma forma adequada, como definido nos critérios de desempenho e contextos de aplicação.

Resultado de aprendizagem 4:

Rever a contribuição do conhecimento e habilidades adquiridas para o seu próprio desenvolvimento pessoal e social na elaboração do projecto.

CrITÉRIOS de desempenho:

- (a) Reexamina o trabalho realizado e revê efectivamente o progresso rumo às metas definidas.
- (b) Comenta de forma crítica o relatório do supervisor.
- (c) Expressa claramente sentimentos e reacções em relação à experiência de elaboração do projecto.
- (d) Revê o valor da aprendizagem ganha em relação a futuras metas pessoais, sociais e profissionais.

Contextos de aplicação:

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 projecto.

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 contêm 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

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

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do módulo:	Participar num Estágio Profissional
Código do módulo:	MO AGR055013
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	12
Requisitos de inscrição no módulo:	Conclusão com êxito do CV4 em Topografia
Progressão:	
Introdução ao módulo:	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.
Resumo dos resultados de aprendizagem:	1. Participar no projecto de trabalho topográfico de Estágio 2. Conceber o projecto 3. Escrever e apresentar o projecto

Resultado de aprendizagem 1: Preparar uma experiência de trabalho (estágio)

Critérios de desempenho:

- (a) Identifica claramente os objectivos do Estágio profissional.
- (b) Efectua o reconhecimento da área onde será implemento o relatório.
- (c) Prepara-se cuidadosamente e de forma abrangente para a elaboração do projecto em termos de recolha de informação essencial.
- (d) Decide sobre as fases e actividades na elaboração do projecto.
- (e) Elabora o cronograma de execução das actividades de Gabinete e de campo.
- (f) Confirma claramente e com exactidão todos os arranjos necessários para a realização do trabalho.

Contextos de aplicação:

Informação essencial inclui: datas,

Horas de trabalho, contacto inicial,

Localização, requisitos particulares do local de trabalho, requisitos particulares do topográfico como, precisão e escala de representação da planta topográfica.

Evidências requeridas:

Evidência escrita/oral

Evidência escrita que o candidato identifica claramente as qualidades e habilidades pessoais através de uma auto-avaliação inicial e que estabelece objectivos e metas pessoais realista.

Desempenho no local de trabalho

O candidato confirma os arranjos relativos ao estágio feitos com o responsável do serviço ou instituição.

Resultado de aprendizagem 2:

Critérios de desempenho:

Identifica e quantifica os recursos humanos, materiais e financeiros necessários

- (a) Identifica as características físico-geográficas da área de trabalho.
- (b) Determina a escala adequada e a precisão do levantamento topográfico.
- (c) Selecciona a metodologia apropriada para o levantamento dos dados de campo.
- (d) Estabelece um cronograma para o projecto.
- (e) Levar a cabo tarefas alocadas durante a experiência de trabalho (estágio)

Contextos de aplicação:

Identificação das características

da área inclui: exame do relevo, vias de acessos à 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 critérios de selecção das opções técnicas.

Leva a cabo as tarefas planificadas durante a experiência no trabalho num trabalho topográfico.

Resultado de aprendizagem 3:

Trabalhar em cooperação com os outros na planificação e compreender a experiência de trabalho.

CrITÉRIOS de desempenho:

- (a) Observa as práticas de trabalho de forma atenta fazendo perguntas onde for relevante.
- (b) Escuta atentamente as instruções aceitando-as de forma positiva.
- (c) Procura o conselho, assistência e opiniões dos outros, caso necessário.
- (d) Forma relações de trabalho que sejam de natureza cooperativa.
- (e) Modifica o comportamento de forma apropriada para satisfazer as necessidades de diferentes situações.

Contextos de aplicação:

O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho

Evidências requeridas:

O candidato trabalha com os outros, de forma cooperativa, durante a experiência de trabalho num dado serviço ou instituição.

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 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 contem 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

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 3

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

1. Geomatics. Wayne Sarasua and Jack C. McCormack. Format Hardcover 512 pages. Publisher: John Wiley & Sons Inc (01/01/2004). ISBN: 0471384887
2. Surveying for Construction. William Hyslop. Irvine. Publisher McGraw-Hill, Dec 1, 1980. Binding Paperback. Edition 02. ISBN: 0070846359

3. Construction Surveying, Layout, and Dimension Control. Jack Roberts. Publisher Thomson Learning, Aug 1, 1994. Binding Hardcover. ISBN: 0827357230
4. Engineering Surveying Manual. May 1, 1985. Binding Paperback. Edition 01. ISBN: 0872624609
5. Introduction to Mine Surveying. W. Staley. Publisher Stanford Univ Pr. Publication date Jun 1, 1964. Binding Hardcover. Edition revised. ISBN: 0804703612

© 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.