CERTIFICADO VOCACIONAL
DE NÍVEL V EM TOPOGRAFIA

Janeiro 2012

ÍNDICE

1. ..... INTRODUÇÃO AO REGISTO DA QUALIFICAÇÃO 2
1.1. Introdução geral 2
1.2. Metodologia utilizada 2
1.3. Justificação da Qualificação 3
1.4. Objectivo da Qualificação 4
1.5. Estrutura da Qualificação 4
1.6. Estratégias de ensino-aprendizagem e de avaliação dos formandos 4
1.7. Progressão entre qualificações do sector 5
2. INFORMAÇÃO PARA O REGISTO DA QUALIFICAÇÃO 6
2.1. Plano de estudo 6
2.2. Grupo (s) alvo 8
2.3. Formas e Requisitos de instrução 8
2.4. Estratégias de avaliação dos candidatos 9
2.5. Proposta da implementação do plano des estudo 11
3. UNIDADES DE COMPETÊNCIAS GENÉRICAS 12
3.1. UC HG01501201 - Demonstrar compreensão sobre o ambiente do mercado de trabalho 12
3.2. UC HG01502201 Demonstrar compreensão sobre os fundamentos de gestão de negócios 20
3.3. UC HG025001 Utilizar a língua inglesa para propósitos sociais, pessoais e profissionais 27
3.4. UC HG025002 Comunicar informação relacionada com a profissão, na língua inglesa 33
3.5. UC HG025003 Ler e responder a materiais escritos em língua Inglesa 39
3.6. UC HG025004 Produzir materiais escritos em lingua Inglesa 43
3.7. UC HG03502171 Resolver problemas de crescimento logarítmico 49
3.8. UC HG03502172 Resolver problemas de optimização usando limites e derivadas. 54
3.9. UC HG4501191 Interpretar e produzir enunciados escritos e participar num debate como orador e como interveniente 59
3.10. UC HG04502191 Interpretar e produzir informação contida em textos de carácter informativo e explicativo 63
4. MÓDULOS VOCACIONAIS OBRIGATÓRIOS 66
4.1. UC AGR055001 Realizar o Levantamento Topográfico com recurso ao Teodolito Taqueómetro 66
4.2. UC AGR055002 Realizar o levantamento topográfico com recurso a Estação Total 70
4.3. UC AGR055003 Realizar o levantamento topográfico com recurso ao GPS 75

4.4. UC AGR055004 Colectar e implantar dados espaciais 80
4.5. UC AGR055005 Realizar o nivelamento de superfícies 84
4.6. UC AGR055006 Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal e transversal de uma Rodovia . 87
4.7. UC AGR055007 Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal do sistema de saneamento de águas residuais 92
4.8. UC AGR055008 Efectuar o parcelamento de uma área para implantação de um Bairro residencial 96
4.9. UC AGR055009 Executar Desenho Topográfico Assistido por Computador 100
4.10. UC AGR055010 Aplicar Sistemas de Informação Geográfica em trabalhos topográficos 103
4.11. UC AGR055011 Realizar levantamentos cadastrais..... 107
4.12. UC AGR055012 Elaborar um Projecto Técnico de Levantamento Topográfico para implantação de obra.....111
4.13. UC AGR055013 Demonstrar na prática e experiência profissional no âmbito de trabalho Topográfico (através de um estágio profissional) 115

1. INTRODUÇÃO AO REGISTO DA QUALIFICAÇÃO

Título da Qualificação	Certificado Vocacional de Nível V em Topografia			
Código Nacional	Q AGR055001			
Campo	Agricultura e Conservação da Natureza	**Subcampo**	Administração de Terras e Cartografia	
Nível do QNQP	Certificado Vocacional 5	**Créditos Totais**	120	
Data de Registo	Janeiro de 2012	**Data de Revisão do Registo**		

1.1. 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.

1.2. Metodologia utilizada

A metodologia utilizada no desenvolvimento desta Qualificação incluiu:

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.

1.3. 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:

a) Os técnicos devem ter habilidades práticas, isto é, que saibam fazer as coisas;
b) 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)

TABELA 1: Qualificações identificadas e ocupações correspondentes no Subcampo de Administração de Terras e Cartografia

Subcampo	Nível do QNQP	Designação 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 Cadastro e Administração de Terras, Gestor do Tombo Nacional de Terras; Desenhador de Planos de Parcelamento de vila ou Município Gestor de um Serviço de Administração de Terras ou de Mapeamento

1.4. 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.

1.5. Estrutura da Qualificação

Para esta qualificação o candidato deve completar um mínimo de 120 créditos estruturados nos seguintes módulos:

a) Módulos de habilidades genéricas, em relação aos quais o candidato deve completar um mínimo de 20 créditos.
b) Módulos de habilidades vocacionais obrigatórios, em que o candidato deve completar um mínimo de 84 créditos.
c) Módulos de habilidades vocacionais opcionais, sem obrigatoriedade de completar qualquer crédito.
d) Avaliação integrada e experiência de trabalho: Aqui o candidato deve completar um mínimo de 16 créditos

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

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.

1.7. Progressão entre qualificações do sector

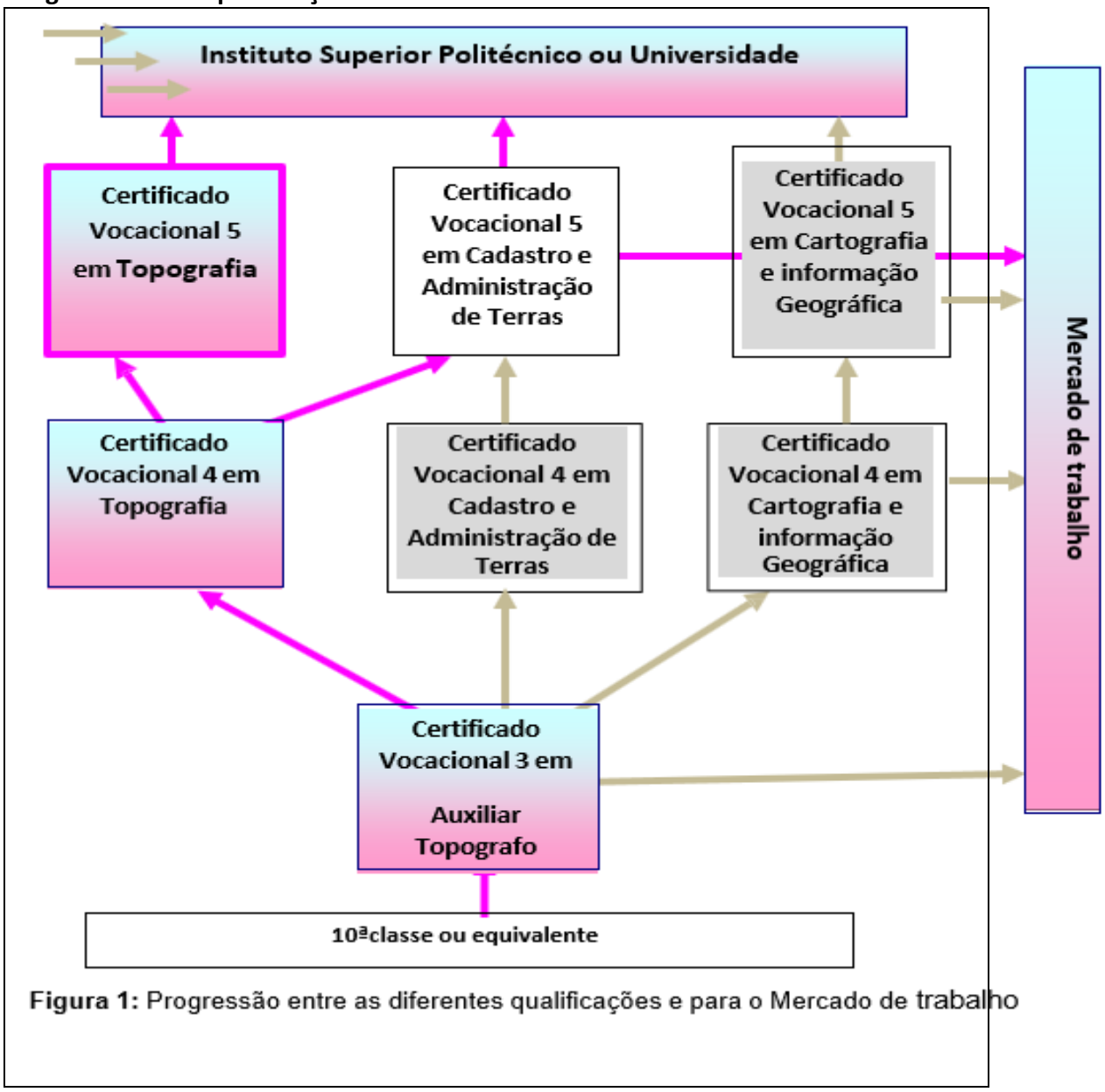


Figura 1: Progressão entre as diferentes qualificações e para o Mercado de trabalho

2. INFORMAÇÃO PARA O REGISTO DA QUALIFICAÇÃO

2.1. Plano de estudo

Título da Qualificação	Certificado Vocacional de Nível IV em Topografia		
Código Nacional	Q AGR055001		
Campo	Agricultura e Conservação da Natureza	**Subcampo**	Topografia
Nível do QNQP	Icertificado Vocacional de Nível V	**Créditos totais**	120
Data do registo	Janeiro de 2012		
Progressão	Graduados em esta qualificação poderão trabalhar, entre outras, em instituições de administração de terra, tais como: Direcção Nacional de Terras e Florestas, Direcção Nacional de Cartografia e Teledetecção, Conselhos Municipais, Ministério de Administração Estatal, Ministério para Coordenação da Acção Ambiental, Ministério de Recursos Minerais, Ministério de Energia, Serviços Distritais de Infra-estruturas e Planeamento Físico, Instituições Privadas que lidam com o uso do solo, Empresas Agro-Pecuários, Empresas de Construção Civil, podendo ainda trabalhar nas instituições de Ensino Técnico Profissional de Nível Básico em áreas de agro-pecuárias e construção civil. Os graduados deste perfil académico podem ingressar para cursos de formação de nível superior em Ciências de Informação Geográfica, Agronomia, Engenharia Geográfica, Ensino de Geografia, Planeamento Físico e Arquitectura e entre outros.		

Regras de Combinação de Módulos

Módulos de habilidades genéricas: O candidato deve completar um mínimo de 20 **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 UCP relacionada	Título do Módulo	Número de Créditos	Número de Horas Normativas
Módulos / Unidades de Competência Genéricas				
MO HG01501201	UC HG01501201	Demonstrar compreensão sobre o ambiente do mercado de trabalho	2	20
MO HG0150201	UC HG01502201	Demonstrar compreensão sobre os fundamentos de gestão de negócios	2	20
MO HG025001	UC HG025001	Utilizar a língua inglesa para propósitos sociais, pessoais e profissionais	2	20
MO HG025002	UC HG025002	Comunicar informação relacionada com a profissão, na língua inglesa	2	20
MO HG025003	UC HG025003	Ler e responder a materiais escritos em língua inglesa	2	20
MO HG025004	UC HG025004	Produzir materiais escritos em língua inglesa	2	20
MO HG03501171	UC HG03501171	Resolver problemas de crescimento logarítmico	2	20
MO HG03502171	UC HG03502171	Resolver problemas de optimização usando limites e derivadas	2	20

MO HG04501191	UC HG04501191	Interpretar e produzir enunciados escritos e participar num debate como orador e como interveniente	2	20
MO HG04502191	UC HG04502191	Interpretar e produzir informação contida em textos de carácter informativo e explicativo	2	20
Subtotal 1			**20**	**200**
Módulos / Unidades de Competência Vocacionais				
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
Subtotal 2			**84**	**840**
Módulos / Unidades de Competência de Projecto Integrado e 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
Subtotal 3			**20**	**200**
Módulos / Unidades de Competência Opcionais				
Não Aplicável			0	0
Subtotal 4			**0**	**0**
TOTAL			**124**	**1240**

2.2. Grupo (s) alvo

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.

2.3. Formas e Requisitos 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, Nível e Trenas. Meios de transporte para aulas de ensaio em campo. Meios de comunicação á internet. Meios de acomodação em campo (Kit de Tendas de campanha). Meios bibliográfico.
Recursos	Os recursos instrucionais, tais como: Quadro e apontadores de exposição de conteúdos programáticos em sala de aula, consumíveis para aulas laboratoriais e práticas correntes em sala de aula, mobiliário escolar. Recursos instrucionais de aulas práticas de campo para segurança e higiene de trabalho, tais como Botas, capas de chuva, 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.

2.4. Estratégias de avaliação dos candidatos

Instrumentos			Ficha de avaliação / Entrevista estruturada	Lista de verificação / Ficha de entrevista estruturada / Apresentaç ão	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	Verificaçã o	Escrito / Oral
Actividade			Escrita/Oral	Demonstra ção	Produto	Desempe nho no local de trabalho	Trabalho em grupo (Estudos de caso, Discussão, Dramatização)
Tipo	**Título do Módulo**	**Créditos**					
GO	Demonstrar compreensão sobre o ambiente do mercado de trabalho	2	✓	✓	✓		
GO	Demonstrar compreensão sobre os fundamentos de gestão de negócios	2	✓		✓		
GO	Utilizar a língua inglesa para propósitos sociais, pessoais e profissionais	2	✓	✓			✓
GO	Comunicar informação relacionada com a profissão, na língua inglesa	2	✓	✓			✓
GO	Ler e responder a materiais escritos em língua inglesa	2	✓	✓			✓
GO	Produzir materiais escritos em língua inglesa	2	✓		✓		
GO	Resolver problemas de crescimento logarítmico	2	✓				
GO	Resolver problemas de optimização usando limites e derivadas	2	✓				
GO	Interpretar e produzir enunciados escritos e participar num debate como orador e como interveniente	2	✓	✓	✓		
GO	Interpretar e produzir informação contida em textos de carácter informativo e explicativo	2	✓	✓	✓		
VO	Realizar o Levantamento Topográfico com recurso de Teodolito Taqueométrico						

VO	Realizar os levantamentos topográficos com recurso à Estação Total						
VO	Realizar o levantamento topográfico com recurso de GPS						
VO	Colectar e implantar dados espaciais						
VO	Realizar o nivelamento de superfícies						
VO	Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal e transversal de Estrada						
VO	Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal do sistema de saneamento de águas residuais						
VO	Efectuar o parcelamento de uma área para implantação de um Bairro residencial						
VO	Executar Desenho Topográfico Assistido por Computador						
VO	Aplicar Sistemas de Informação Geográfica em trabalhos topográficos						
VO	Realizar levantamentos cadastrais						
VO	Elaborar um Projecto Técnico de Levantamento Topográfico para implantação de obra						
VO	Demonstra na prática a experiência profissional no âmbito de trabalho topográfico (através de um estágio profissional)						

2.5. Proposta da implementação do plano des estudo

Semestre	Título do Módulo
Módulos / Unidades de Competência Genéricas	
I	Demonstrar compreensão sobre o ambiente do mercado de trabalho
II	Demonstrar compreensão sobre os fundamentos de gestão de negócios
I	Utilizar a língua inglesa para propósitos sociais, pessoais e profissionais
I	Comunicar informação relacionada com a profissão, na língua inglesa
II	Ler e responder a materiais escritos em língua inglesa
II	Produzir materiais escritos em língua inglesa
I	Resolver problemas de crescimento logarítmico
II	Resolver problemas de optimização usando limites e derivadas
I	Interpretar e produzir enunciados escritos e participar num debate como orador e como interveniente
II	Interpretar e produzir informação contida em textos de carácter informativo e explicativo
Módulos / Unidades de Competência Vocacionais	
I	Realizar o Levantamento Topográfico com recurso de Teodolito Taqueométrico
I	Realizar o levantamento topográfico com recurso de Estação Total
I	Realizar o levantamento topográfico com recurso de GPS
I	Colectar e implantar dados espaciais
I	Realizar o nivelamento de superfícies
I	Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal e transversal de Estrada.
II	Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal do sistema de saneamento de águas residuais.
II	Efectuar o parcelamento de uma área para implantação de um Bairro residencial.
II	Executar Desenho Topográfico Assistido por Computador
I	Aplicar Sistemas de Informação Geográfica em trabalhos topográficos
II	Realizar levantamentos cadastrais
Módulos de Habilidades Vocacionais Opcionais (Não Aplicável)	
Módulos / Unidades de Competência de Projecto Integrado e Experiência de Trabalho	
II	Elaborar um Projecto Técnico de Levantamento Topográfico para implantação de obra
II	Demonstra na prática a experiência profissional no âmbito de trabalho topográfico (através de um estágio profissional)

3. UNIDADES DE COMPETÊNCIAS GENÉRICAS

3.1. UC HG01501201 - Demonstrar compreensão sobre o ambiente do mercado de trabalho

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Demonstrar compreensão sobre o ambiente do mercado de trabalho		
Descrição da Unidade de Competência: No final deste módulo o formando será capaz de: Reconhecer e ultrapassar barreiras impostas por normas sociais e de género; criar o seu plano de carreira; interpretar as normas básicas da legislação laboral; explicar os fundamentos da ética profissional; explicar boas práticas de serviço ao cliente; estabelecer relações positivas e mutuamente vantajosas; e demonstrar conhecimento sobre os direitos das pessoas que vivem com HIV/SIDA ou outro tipo de doenças susceptíveis de estigma.			
Código	UC HG01501201	**Nível do QNQP**	5
Campo	Habilidades Genéricas	**Subcampo**	Habilidades para a Vida
Data de Registo		**Data de Revisão do Registo**	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Reconhecer e ultrapassar barreiras impostas por normas sociais e de género	a) Explica como as normas e valores sociais influem no género b) Demonstra compreensão sobre como as famílias influem na determinação dos papéis do género c) Explica como as atitudes e comportamentos no local de trabalho podem ter potencial de discriminação d) Reconhece preconceitos inconscientes de género e) Explica os benefícios de uma sociedade igualitária Evidencias requeridas **Evidência escrita ou oral** Evidência de que o formando compreende e sabe explicar os conteúdos expressos nos critérios de desempenho de a) a e).	Normas sociais incluem as que são impostas pelo núcleo familiar, religião, etc. Sociedades igualitárias promovem a justiça social ou seja: i. Garantem as liberdades fundamentais para todos, ii. A igualdade de oportunidades e iii. A manutenção de desigualdades apenas para favorecer os mais desfavorecidos.
2. Criar um plano de carreira	a) Realiza a autoavaliação para a carreira b) Estrutura e elabora um plano de carreira utilizando objectivos SMART Evidencias requeridas **Produto**	Para fazer o seu plano de carreira o estudante deve fazer primeiro uma autoavaliação dos seus pontos fortes e fracos, das suas qualificações académicas, história de emprego, competências, habilidades, conhecimentos e

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	Elabora um plano de carreira de acordo com os critérios na grelha de verificação	experiência actuais. Devem igualmente realizar um quizz vocacional simples O plano de carreira deve incluir as metas a curto (6 meses) médio (2 a 5 anos) e longo prazo (mais de 5 anos), acções, cronograma e/ou prazos para alcançar as suas metas.
3. Interpretar os fundamentos e dispositivos principais da legislação laboral básica	a) Demonstra conhecimentos sobre os dispositivos que regem as relações individuais e colectivas de trabalho b) Demonstra conhecimento sobre os deveres e direitos dos trabalhadores nomeadamente nas relações colectivas de trabalho c) Explica as normas relativas à admissão de trabalhadores d) Reconhece os diferentes tipos de contratos laborais e) Lista os principais dispositivos de códigos de conduta e os seus objectivos f) Avalia as condições básicas de trabalho de acordo com a legislação laboral **Evidencias requeridas** **Evidência escrita ou oral** Evidência de que o formando compreende e sabe explicar os conteúdos expressos nos critérios de desempenho de a) a f).	Principais instrumentos ou dispositivos que regem as relações de trabalho: Constituição da República, Estatuto geral dos Funcionários e Agentes do Estado, Lei do trabalho, Código de conduta do funcionário e Agente do Estado (resolução 15/2018 de 24 de Maio); Lei 6/2004 de 17 de Junho. Os principais dispositivos dos códigos de conduta incluem os valores da organização, códigos de conduta de funcionários, políticas relativas a proteção e salvaguarda em casos de assédio e abuso no local de trabalho, políticas relativas a combate a corrupção ou ética, etc.
4. Explicar os fundamentos principais da ética profissional	a) Lista e explica os principais valores éticos das organizações b) Identifica áreas de conflito num determinado contexto **Evidencias requeridas** **Evidência escrita ou oral** Evidência de que o formando sabe identificar e explicar os conteúdos expressos nos critérios de desempenho de a) a b).	Valores éticos das organizações e conceitos relativos a ética a identificar podem incluir entre outros: Igualdade de oportunidade, tratamento justo, não discriminação, respeito, justiça, honestidade, compromisso, não opressão, integridade, responsabilidade, abertura, sentido de missão
5. Explicar boas	a) Demonstra compreensão sobre a	O Bom atendimento pode contribuir

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
práticas de serviço ao cliente	importância de pôr o foco no cliente b) Explora as diferenças entre mau e bom atendimento e como melhorar c) Identifica boas práticas de serviço ao cliente **Evidencias requeridas** **Evidência escrita ou oral** Evidência de que o formando compreende e sabe explicar os conteúdos expressos nos critérios de desempenho de a) a c).	para o aumento das vendas. Boas práticas de atendimento ao cliente incluem boa comunicação, ser atencioso e estar atento às necessidades do cliente, cumprir prazos combinados com o cliente, etc.
6. Estabelecer relações positivas e mutuamente vantajosas (win-win)	a) Interage de acordo com as características essenciais b) Comunica assertivamente e demonstra escuta ativa c) Demonstra uma boa linguagem corporal d) Coloca questões para identificar os factores que motivam a outra pessoa, interesses comuns e divergentes e) Estabelece o âmbito e limites da negociação f) Explora opções em que ambas partes saiam a ganhar e consegue chegar a um acordo **Evidencias requeridas** **Demonstração** Simulação de negociações em diferentes contextos onde se observam os critérios de a) a f).	**Características essenciais** incluem mas não estão limitadas a: Honestidade, Respeito, Tolerância, Empatia, Responsabilidade, Perseverança, Justiça, Positivismo, Honra, Compromisso **Comunicar assertivamente, demonstrar escuta activa e uma boa linguagem corporal** inclui: escutar com empatia, mostrando interesse pela pessoa, pelas suas emoções e sentimentos e por aquilo que está a transmitir, não interromper, usar de sinais não-verbais de apoio e estímulo como o contacto visual, sorriso ou gestos de concordância, reformular a mensagem para garantir que ela foi bem compreendida e dar o seu ponto de vista de forma clara e cabalmente, explicando a base do seu raciocínio Para chegar a um acordo deve ainda referir o que, no seu entender ainda não está claro, dar exemplos, estabelecer a ligação entre a sua mensagem e as propostas dos demais
7. Demonstrar conhecimento sobre os direitos	a) Reconhece a existência de discriminação contra as pessoas que vivem com o HIV/SIDA ou outras doenças	Deveres de pessoas que vivem com HIV/SIDA incluem: Obrigatoriedade de realização de testes, divulgação

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
das pessoas que vivem com HIV/SIDA ou outro tipo de doenças susceptíveis de estigma	b) Posiciona-se contrariamente a esta exclusão c) Conhece a lei relativamente ao HIV/SIDA e outras doenças e sua aplicação no local de trabalho d) Lista os métodos preventivos e as alternativas para o tratamento de infecções de Transmissão Sexual, do HIV/SIDA e outras doenças e) Discute e descreve atitudes solidárias na defesa dos direitos das pessoas que vivem com o HIV/SIDA ou outras doenças **Evidencias requeridas** **Evidência escrita ou oral** Evidência que o formando compreende e explica os conteúdos expressos nos critérios de desempenho de a) a e).	de informação da situação de doença ao empregador Direitos de pessoas que vivem com HIV/SIDA incluem: doença não afectar recrutamento ou provocar despedimento, reconhecimento da igualdade de direitos dos trabalhadores, reconhecimento dos direitos de ausência relacionados com a doença, não proibição de utilização de espaços, atribuição das compensações se a infecção ou doença for provocada por acidente de trabalho e atribuição de trabalho compatível com as reais capacidades físicas residuais Outras doenças ou deficiências susceptíveis de estigma incluem a síndrome de Down, o albinismo a lepra, a cegueira, etc.

MO HG01501201 Demonstrar compreensão sobre o ambiente do mercado de trabalho

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

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

Número de horas normativas: 20 horas

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

Justificação do módulo

Após a realização deste módulo o formando deve capaz de "navegar" de forma eficaz na sua vida profissional/ empresarial ao: reconhecer e ultrapassar barreiras impostas por normas sociais e de género de forma a minimizar a sua influência nos seus relacionamentos sociais e profissionais, criar o seu plano de carreira para que possa progredir, conhecer as normas básicas da legislação laboral e conhecer os valores de ética profissional, estabelecer relações positivas e mutuamente vantajosas com os outros e demonstrar compreensão sobre os direitos das pessoas que vivem com HIV/SIDA ou outras doenças susceptíveis de estigma. O formando irá ainda reflectir e aprender sobre como se relacionar de forma eficaz com clientes.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

É muito importante que os conteúdos deste módulo sejam exemplificados com casos da vida real, partindo dos próprios formandos, e através de casos de estudo para que os formandos se possam imaginar e simular diversos cenários e contextos.

Os tópicos devem ser discutidos nas aulas e a troca de experiências entre os formandos sobre situações por eles vivenciadas deve ser promovida. Este módulo pode ser oferecido a quaisquer formandos que entram na educação profissional independentemente do ponto de entrada.

Resultado de Aprendizagem 1 (Nº de horas estimado: 3 horas)

Os formandos devem reconhecer como algumas normas e valores sociais e de género podem constituir barreiras para o desenvolvimento de uma pessoa ou bloquear o seu acesso a oportunidades e aos seus direitos e reflectir sobre os benefícios de uma sociedade igualitária. Deve ser discutido o papel da família na determinação de papéis com impacto na educação, trabalho, actividades de lazer, entre outros, de homens e mulheres. São recomendadas as simulações/discussões em grupos sobre papéis e normas sociais e de género, assim como discussões sobre atitudes e comportamentos no local de trabalho ou família que têm por base discriminação ou preconceitos inconscientes de género.

Resultado de Aprendizagem 2: (Nº de horas estimado: 3 horas)

No final do resultado de aprendizagem, o formando deverá ser capaz de compreender o conceito e a importância de ter um plano de carreira definido e ser capaz de elaborar planos de curto, médio e longo prazo para a sua carreira.

Para o desenvolvimento dos planos de carreira o formador deve começar por promover uma visualização pelos formandos dos seus futuros, imediato e a longo prazo.

O formando deve ainda fazer uma autoavaliação dos seus pontos fortes e fracos, reflectir sobre as suas qualificações académicas, história de emprego, competências, habilidades, conhecimentos e experiência actuais e necessidades de formação e desenvolvimento.

O plano de carreira deve incluir as acções, cronograma e/ou prazos para alcançar as suas metas.
A metodologia de estabelecer as metas deve ser SMART.

Resultado de Aprendizagem 3: (Nº de horas estimado: 2 horas)
O formando deve familiarizar-se com a principal legislação e dispositivos que regulam as relações de trabalho, desde o que estabelece a Constituição, a lei do trabalho, o estatuto e regulamento geral do Funcionário Público e agentes do estado, a lei de contratação do sector público e normas de admissão de trabalhadores.
Deve aprender a diferenciar os vários tipos de acordos ou contratos de trabalho.
Deve aprender sobre os principais direitos e deveres dos trabalhadores e das organizações, o que constituem condições básicas de trabalho, práticas legais e ilegais no trabalho e políticas e regulamentos que podem ser usados nas organizações para balizar a conduta dos funcionários e prevenir conflitos e/ou injustiças laborais.

Podem ainda debater os direitos de associação e representação em fóruns como os de mediação, reconciliação e arbitragem e os direitos e processos relativos a demissões ou cessações de contracto.

Resultado de Aprendizagem 4: (Nº de horas estimado: 2 horas)
O formador promove uma chuva de ideias em que todos os formandos devem ser convidados a participar enumerando valores éticos comuns das organizações. Depois disso, em conjunto devem reflectir em como esses valores éticos se concretizam na prática, no quotidiano.

Devem ainda identificar possíveis áreas de conflito ético que podem surgir na vida e discutir estratégias para lidar com crises e dilemas éticos em diferentes cenários.

Resultado de Aprendizagem 5: (Nº de horas estimado: 4 horas)
No final da aprendizagem, o formando deve ser capaz de compreender a importância de colocar o foco no cliente, reconhecer bom e mau atendimento e saber como melhorar o serviço ao cliente tendo em conta boas práticas. Durante as aulas é importante que os formandos pratiquem o entendimento de pedidos ou sugestões do cliente, e este entendimento deve estender-se a elementos pessoais e emocionais do cliente. Outras boas práticas a praticar em sala incluem uma comunicação correcta (o que significa uso de linguagem apropriada para o cliente, clareza, segurança, objectividade e transparência).,a antecipação de necessidades e informação ao cliente. Será importante realizar simulações para o desenvolvimento competências. Dependendo das áreas de formação dos formandos, podem explorar em conjunto outras boas práticas como a automatização de atendimentos simples, oferta de atendimento consultivo, pesquisas de satisfação, diversificação de canais de atendimento, etc.
Os formandos devem igualmente debater os impactos negativos de não seguir as boas práticas de atendimento que podem incluir não fidelização dos clientes, perda de clientes, dificuldades em aumentar a carteira de clientes, má imagem da empresa ou negócio e queda das vendas.

Resultado de Aprendizagem 6: (Nº de horas estimado: 4 horas)
O formando deve compreender claramente o conceito de uma relação em que todos ganham e as vantagens deste tipo de relações. Para isso, podem explorar em conjunto os vários tipos de relações alternativos: *win-lose, lose-lose, lose-win.* Uma vez esclarecidos os conceitos poderão reflectir nas suas relações quem e em que situações tem tendência a estar em cada um dos tipos de mentalidade. Os estudantes devem compreender que para o início de uma relação *win-win* primeiro há que definir em conjunto o propósito da interacção ou relação, ou seja, o que se pretende da mesma de um e do outro lado.

O formador deve usar actividades que ajudem a demonstrar aos formandos a importância da assertividade e escuta ativa na construção deste tipo de relações. Os formandos devem explorar a diferença entre a agressividade, passividade e assertividade e discutir situações de interacção com pessoas não assertivas e discutir as técnicas de abordagem às mesmas, nomeadamente colocar questões para identificar os motivos que motivam a pessoa, assim como interesses comuns e divergentes ou reformular o que a pessoa disse em jeito de confirmação.
Deve ser explorado com os formandos como podem ser percepcionadas diferentes posições de comunicação não-verbal ou expressão corporal, praticando a observação dos gestos do outro que incluem a posição e gestos das mãos, tronco, cabeça e membros, expressões faciais e postura física.
Devem igualmente explorar a importância da preparação destas conversas ou negociações com a escolha das técnicas e tácticas a serem usadas assim como os seus limites para a negociação.
Uma forma recomendada de abordar a sessão é distribuir tipos de negociação a grupos de trabalho pequenos ou duplas para que simulem uma negociação e pratiquem: boa comunicação, boa linguagem corporal, experimentem as técnicas de negociação, reflitam sobre as zonas de possíveis acordos e as barreiras a acordos e como ultrapassar.

Resultado de Aprendizagem 7: (Nº de horas estimado: 2 horas)
Como forma de contextualizar a sessão os formandos devem discutir rapidamente o que é o HIV/SIDA, métodos preventivos e alternativas de tratamento e repetir o mesmo exercício para outras doenças comuns no país que possam ser susceptíveis de estigma.
Depois disso, o formador deve promover uma discussão onde os formandos são levados a concluir que existe discriminação contra pessoas que vivem com HIV e outras doenças e os formandos devem ser chamados a tomar uma posição sobre essa discriminação. Podem ainda discutir em conjunto ou reflectir de forma individual sobre atitudes solidárias que podem ter para com estas pessoas.
Os formandos devem ainda explorar em conjunto os direitos e deveres de quem vive com HIV ou outras doenças.

Abordagem na geração das evidências de avaliação
O processo de ensino-aprendizagem deste módulo deve ser activo e centrado no estudante. Os estudantes terão de levar a cabo uma série de actividades contendo elementos de habilidades pessoais de reflexão, planificação, observação, interpretação, como parte integrante das habilidades chave do módulo. Uma introdução explicando as actividades a realizar será útil para assegurar que o estudante compreende a natureza e o objectivo do trabalho que vai realizar.
Quando se justifique, o formador poderá utilizar exercícios feitos em sala como evidências de avaliação.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de Aprendizagem 1
Evidência escrita ou oral: Com base em normas sociais ou de género explica como estas influenciam os papéis atribuídos a homens e mulheres na família, sociedade ou local de trabalho. Dá exemplos de atitudes e comportamentos ou preconceitos inconscientes de género que podem ter um potencial de discriminação no local de trabalho. O formando deve ainda dar exemplos de benefícios de uma sociedade igualitária

Resultado de Aprendizagem 2
Produto: Elabora um plano de carreira que inclui as metas SMART, as acções e cronograma e/ou prazos para alcançar as metas.

Resultado de Aprendizagem 3

Evidência escrita ou oral: O formando deve indicar correctamente alguns dispositivos que regem as relações individuais e colectivas de trabalho, direitos e deveres dos colaboradores e tipos de contrato que conhece e as suas diferenças

.

Resultado de Aprendizagem 4

Evidência escrita ou oral: os formandos listam valores éticos comuns das organizações e apresentados com casos reais ou casos de estudo de dilemas éticos devem apresentar a sua argumentação de como resolver e que estratégias usariam

Resultado de Aprendizagem 5

Evidência escrita ou oral: o formando identifica boas e más práticas de atendimento ao cliente. Expõe ainda vantagens de pôr o foco no cliente e possíveis consequências de não o fazer

Resultado de Aprendizagem 6

Demonstração: Os formandos devem participar de uma pequena simulação, baseada num caso de estudo.
O formador deve avaliar segundo listas de verificação de acordo com as características essenciais para estabelecer relações *win-win*

Resultado de Aprendizagem 7

Evidência escrita ou oral: O formando deve saber enumerar comportamentos discriminatórios contra pessoas que vivem com HIV ou outras doenças, direitos de pessoas que vivem com HIV ou outras doenças e atitudes solidárias para com estas pessoas.

Necessidades Especiais

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

Referências consultadas

1. Carol, S. e Smith, T. (2000) Guia prático da vida saudável: aprenda a melhorar o seu estilo de vida para ter mais saúde e ser mais feliz. São Paulo: 2ª ed., Publifolha.
2. Ogata, A. e Marchi, R. (2006) Wellness: seu guia de bem-estar e qualidade de vida. São Paulo: Campus/Elsevier.
3. República de Moçambique. Lei 5/2002, de 5 de Fevereiro.
4. Vergas, H e Silva, B. (2007) Viver mais e melhor: segredos para uma vida saudável. São Paulo: Promovida.

© 2020, ANEP
Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

3.2. UC HG01502201 Demonstrar compreensão sobre os fundamentos de gestão de negócios

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Demonstrar compreensão sobre os fundamentos de gestão de negócios		
Descrição da Unidade de Competência: No final deste módulo o formando será capaz de: Identificar ideias/oportunidades de negócio; demonstrar compreensão sobre a importância e conhecer procedimentos para realizar registos do negócio; demonstrar compreensão sobre o conceito de lucro de um negócio e saber calcular; elaborar uma estratégia de Marketing; reconhecer boas práticas de gestão de negócios; e explicar os procedimentos para registar uma empresa em Moçambique e as principais implicações legais.			
Código	UC HG01502201	**Nível do QNQP**	5
Campo	Habilidades Genéricas	**Subcampo**	Habilidades para a Vida
Data de Registo		**Data de Revisão do Registo**	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Identificar ideias/oportunidades de negócio	a) Define e caracteriza um negócio b) Gera ideias de negócio c) Prioriza as ideias de negócios d) Produz a nota conceptual da ideia de negócio **Evidencias requeridas** **Produto** Gera e prioriza ideias de negócio preenchendo os templates fornecidos de acordo com as instruções Explica a sua ideia de negócio, de acordo com os elementos da grelha de verificação	Na formulação de oportunidades de negócio deve incluir: Quem é o mercado consumidor (clientes e sua demanda), produtos/serviços a oferecer (tipos e qualidade); quem é o mercado fornecedor (fornecedores de insumos/matéria prima), localização e características dos concorrentes, estrutura do negócio, riscos do negócio, volume de investimento necessário
2. Demonstrar compreensão sobre a importância e procedimentos para realizar registos do negócio	a) Reconhece a importância de fazer registos de negócio b) Descreve os diferentes tipos de registo de negócio existentes e compreende a sua utilidade c) Aplica e explica as melhores práticas na elaboração e manutenção de registos	Como colaborador ou sócio de um negócio Tipos de registos do negócio podem incluir : registo de controlo de vendas, registo de devedores, registo de credores, registo de compras e registo de inventário ou stock.

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	d) Interpreta e utiliza os registos no processo de tomada de decisão Evidencias requeridas **Evidência escrita ou oral** O formando explica a importância de fazer registos de negócio, identifica os diferentes tipos de registo existentes e para que servem e com base em informação de um caso de estudo realiza os registos do negócio, interpreta a informação registada e indica boas práticas de manutenção de registos	
3. Demonstrar compreensão sobre o conceito e cálculo do lucro de um negócio	a) Explica o conceito de lucro de negócio e reconhece a importância do seu cálculo como ferramenta de tomada de decisão b) Identifica os factores a considerar para o cálculo do lucro de negócio c) Regista os rendimentos e despesas de um negócio d) Calcula o lucro de um pequeno negócio e) Toma decisões baseadas nos resultados f) Identifica formas de aumentar o lucro de um negócio Evidencias requeridas **Evidência escrita ou oral** Evidência de que o formando compreende e sabe explicar os conteúdos expressos nos critérios de desempenho de a) a f).	Na análise de um negócio ou no exercício das suas actividades como empreendedor ou colaborador de uma empresa. Introduzir a noção de ponto de equilíbrio e visualização gráfica da zona em que o negócio opera com lucro.
4. Elaborar uma estratégia de Marketing	a) Demonstra compreensão sobre condução de pesquisas de mercado b) Identifica o público-alvo do produto ou serviço c) Define a proposta de valor do	Para entender e atender o mercado e como forma de agarrar as oportunidades e demandas e contornar as ameaças é imprescindível realizar uma pesquisa de mercado e ter uma estratégia de marketing definida para o

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	produto ou serviço d) Define os 4 Ps do produto ou serviço e) Identifica os concorrentes **Evidencias requeridas** **Produto** Identificada uma ideia de negócio, o formando produz e apresenta uma estratégia de marketing que contenha evidências dos critérios de desempenho de a) a e)	negócio
5. Reconhecer as boas práticas de gestão de negócios	a) Lista boas práticas de gestão de stock b) Descreve boas práticas de gestão de fornecedores c) Explica boas práticas de merchandising (comercialização) com base nos comportamentos de compra dos consumidores d) Lista outras boas práticas de gestão de negócios **Evidencias requeridas** **Evidência escrita ou oral** Evidência de que o formando identifica boas práticas de gestão de stock, fornecedores, merchandising e outras	A boa gestão de stock permitirá ao empreendedor ou colaborador: Organizar melhor o espaço de armazenamento e melhorar a exatidão das encomendas e de inventário A boa gestão de fornecedores permitirá, entre outros, garantir a qualidade dos produtos oferecidos ao cliente e garantir um fornecimento constante Boas práticas de merchandising permitem aumentar vendas ao tornar o ponto de venda mais apelativo para os consumidores
6. Explicar procedimentos de registo de uma empresa em Moçambique e as principais implicações legais	a) Descreve as vantagens de negócios legalizados b) Explica os requisitos legais e os custos de registo os vários tipos de negócio c) Discute e reconhece as implicações do não registo da organização nas finanças e no INSS d) Indica as diferentes taxas e impostos que devem ser pagos e) Conhece os procedimentos-chave para a formalização do negócio	Tipos de negócios legais incluem: Unipessoais, Sociedades e Corporações As taxas e/ou impostos a serem pagas podem incluir: o IRPS ou IRPC, a contribuição para o INSS, Fundo Nacional de Educação Profissional, Ambiente, Autárquicas. Os procedimentos-chave para a formalização do negócio incluem saber registar uma empresa em Moçambique

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	Evidencias requeridas	
	Evidência escrita ou oral Evidência de que o formando compreende e sabe explicar os conteúdos expressos nos critérios de desempenho de a) a e).	

UC HG01502201 Demonstrar compreensão sobre os fundamentos de gestão de negócios

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

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

Número de horas normativas: 20 horas

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

Justificação do módulo

No final deste módulo o formando será capaz de compreender os principais fundamentos por detrás da gestão de um negócio e destina-se quer a formandos que queiram desenvolver aptidões para gerir o seu próprio negócio como a colaboradores que trabalham por conta de outrem.

Os formandos aprenderão a identificar e desenvolver oportunidades de negócio, analisar se são rentáveis através de registos chave do negócio e irão compreender boas práticas na gestão de negócios. Os formandos irão ainda familiarizar-se com os processos e procedimentos necessários para o registo de uma empresa em Moçambique e conhecer as devidas implicações legais.

Este módulo pode ser oferecido a quaisquer formandos que entram na educação profissional independentemente do ponto de entrada e é fortemente recomendado a estudantes que estejam no nível 1, 2, 3 ou 4 que não planeiem prosseguir para o nível de educação profissional seguinte (nível 5).

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

É muito importante que os conteúdos deste módulo sejam praticados e exemplificados nomeadamente através da apresentação de negócios por parte dos estudantes.

Os tópicos devem ser discutidos nas aulas, deve ser promovida a partilha de experiências entre os formandos e serem providenciados casos de estudo que possibilitem aos formandos a aprendizagem, discussão e o fortalecimento e alargamento dos seus conhecimentos.

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

As actividades da sessão devem proporcionar que os formandos pratiquem pensamento “fora da caixa” para criação de soluções e ideias inovadoras. Depois disso os formandos devem conseguir explorar as oportunidades identificadas em maior detalhe, definir prioridades e elaborar uma pequena nota conceptual que explica de forma clara essa ideia de negócio. Exercícios práticos, sobre ideias de negócio devem constituir o foco principal da sessão. O formador pode também desafiar os formandos a, fora da sala de aula, mapearem oportunidades de negócio que observem nos seus respectivos bairros.

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

O formando deve compreender os diferentes tipos de registos e as vantagens de realizar registos de um negócio. Deve praticar através de exemplos reais do seu próprio negócio, de um amigo, familiar ou através de dados caso de estudo. Como trabalho de casa pode ser recomendado realizar visitas a empreendedores para observar e praticar os procedimentos de registos. O formador deve também promover uma reflexão sobre as melhores práticas de elaboração e manutenção de registos e de que forma estes registos podem ser usadas na tomada de decisão.

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

O formando deve compreender o que é o lucro de um negócio e a importância do seu cálculo para aferir a rentabilidade do negócio e servir de ferramenta para a tomada de decisões de negócio. Deve aprender que há várias naturezas de custos que constituem despesas/custos para um negócio e que todos devem ser tidos em conta no cálculo do lucro. O formador deve reforçar como é importante que todos os custos estejam presentes para uma correcta averiguação da situação da empresa ou negócio. Os formandos devem praticar listar as fontes prováveis de receitas ou de renda e custo e agregando ambas as informações, devem ser capazes de realizar o cálculo do lucro de um negócio simples assim como o seu "ponto de equilíbrio" (valor a partir do qual começa a haver lucro). Devem ainda ser discutidas em sala formas alternativas para aumentar o lucro de um negócio ex.: promoção dos produtos (merchandising), foco no cliente.

Resultado de Aprendizagem 4: (Nº de horas estimado: 4 horas)
O formando deve aprender a importância e os objectivos de ter uma estratégia de marketing definida e de realizar estudos de mercado. Os formandos devem praticar a elaboração de uma estratégia de marketing que explicará a proposta de valor dos seus produtos e serviços no mercado, o perfil dos seus clientes e concorrentes e ainda os 4Ps do seu produto ou serviço. O formador deve também promover uma reflexão ou debate sobre as melhores formas de conduzir pesquisas de mercado.

Resultado de Aprendizagem 5: (Nº de horas estimado: 2 horas)
O formando deve aprender boas práticas genéricas de gestão de negócios. As boas práticas incluem diversos aspectos que variam desde stocks bem armazenados e correctamente geridos (ou seja prevenção de ruptura ou excesso de stocks), boa organização e apresentação dos produtos, elaboração de parcerias, etc. Os formandos devem partilhar experiências de boas e más práticas de gestão de negócios e o efeito que estas tiveram no negócio. Será útil sistematizar alguns aspectos que podem não ser referidos pelos formandos mas que são importantes como por exemplo explorar as boas práticas nas áreas de gestão financeira (ex. separar o dinheiro pessoal do dinheiro do negócio) ou gestão de fornecedores.

Resultado de Aprendizagem 6: (Nº de horas estimado: 2 horas)
O formando deve ser capaz de identificar diferentes tipos legais de negócio e conhecer as licenças e implicações de cada um em termos de obrigações legais como o pagamento de impostos e taxas. Devem debater em conjunto as vantagens de ter um negócio legalizado e as possíveis implicações ou desvantagens de não ter a actividade registada. Devem procurar explorar os procedimentos e documentação necessária para a legalização e os custos de registo. Os formandos devem familiarizar-se com os tipos de impostos e outras taxas que são tributadas aos diferentes tipos de actividade empresarial (como o IRPS ou IRPC, o INSS, Fundo Nacional de Educação Profissional, Ambiente, Autarquias, etc.).

Abordagem na geração das evidências de avaliação
O processo de ensino-aprendizagem deste módulo deve ser activo e centrado no estudante. Os estudantes terão de levar a cabo várias actividades contendo elementos de habilidades pessoais de planificação, pesquisa, observação, comparação, interpretação, cálculo como parte integrante das habilidades chave do módulo. Uma introdução explicando as actividades a realizar será útil para assegurar que o estudante compreende a natureza e o objectivo do trabalho que vai realizar.
Quando se justifique, o formador poderá utilizar exercícios feitos em sala como evidências de avaliação.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de Aprendizagem 1
Produto: Exposição oral ou escrita de uma oportunidade de negócio que tenha identificado e priorizado e critérios usados na priorização das mesmas

Resultado de Aprendizagem 2
Evidência escrita ou oral: Realiza correctamente registos de negócio com base em dados de um caso de estudo, toma decisões correctas com base nesses registos, explica a importância de fazer registos, identifica diferentes tipos de registo e para se servem e explica algumas boas práticas de elaboração e manutenção de registos

Resultado de Aprendizagem 3
Evidência escrita ou oral: Elabora uma tabela de demonstração de resultados simples preenchida correctamente com base em dados de um caso de estudo.
Interpreta o resultado obtido, toma decisões e expõe estratégias para aumentar o lucro do negócio

Resultado de Aprendizagem 4
Produto: Evidência de que os formandos, em grupos, tendo escolhido um negócio, expõem uma estratégia de marketing coerente que sirva para produzir evidências dos critérios de desempenho de a) a e).

Resultado de Aprendizagem 5
Evidência escrita ou oral: o formando lista boas práticas de gestão de stock, fornecedores, merchandising e outros

Resultado de Aprendizagem 6
Evidência escrita ou oral: O formando expõe vantagens de legalizar o negócio e possíveis implicações ou consequências do não registo. Explica as principais fases do processo de legalização, os requisitos legais do mesmo, nomeadamente documentação, pagamento de impostos e contribuições para a segurança social

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

Referências consultadas
1.ANEP, UCPs de empreendedorismo, 2012
2.*South African Qualifications Authority (SAQA)* http://allqs.saqa.org.za/117241
3.*South African Qualifications Authority (SAQA)* http://allqs.saqa.org.za/263356

© 2020, ANEP
Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

3.3. UC HG025001 Utilizar a língua inglesa para propósitos sociais, pessoais e profissionais

Registo de unidade de competência

Título da Unidade de Competência	Utilizar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais		
Descrição do Módulo de Competência: O candidato adquire competências de linguagem, a um nível intermédio, necessários para utilizar o inglês para			
Código	UC HG025001	**Nível do QNPQ**	5
Campo	Habilidades Genéricas	**Subcampo**	Inglês
Data de Registo		**Data de Revisão de Registo**	

Elementos de Competência	Critério de Desempenho	Âmbito de Aplicação
1. Manter uma conversa social sobre um tópico de interesse	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 **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.	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.
2. Utilizar uma variedade de estratégias para manter comunicação	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 procuram manter a **Evidências Requeridas** O Candidato deve demonstrar a capacidade de manter comunicação de acordo com os Critérios de Desempenho a) a c).	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho
4. Adaptar o discurso de forma a considerar aspectos culturais.	a) Utilizar vocabulário, expressões idiomáticas e gestos culturalmente aceites b) Exprimir ideias e opiniões através de formas que reflectem respeito pelos outros e sensibilidade perante diferenças culturais e	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade 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) a c).	

MO HG025001 Utilizar a língua inglesa para propósitos sociais, pessoais e profissionais

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 limitada 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 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.

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

Referências consultadas

1. "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

© 2020, ANEP
Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP

3.4. UC HG025002 Comunicar informação relacionada com a profissão, na língua inglesa

Registo de unidade de competência

Título da Unidade de Competência	Comunicar informação relacionada com a profissão, na língua inglesa		
Descrição do Módulo de Competência: O candidato adquire competências de linguagem, a um nível pré-intermédio, necessárias para informação relacionada com a profissão			
Código	UC HG025002	Nível do QNPQ	5
Campo	Habilidades Genéricas	Subcampo	Inglês
Data de Registo		Data de Revisão de Registo	

Elementos de Competência	**Critério de Desempenho**	**Contexto de Aplicação**
1.Interagir com êxito com uma audiência através de comunicação oral	a) Fazer anúncios sobre a maioria dos tópicos gerais com um grau de clareza e fluência. b) 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 c) Desenvolver uma argumentação clara, expandindo e suportando o seu ponto de vista, até determinada extensão, com pontos auxiliares e exemplos relevantes. Evidências Requeridas 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.	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.
2. Utilizar estratégias que captam e prendem o interesse de uma audiência	a) Utilizar apoios visuais apropriados ao tema, audiência e contexto, de forma a promover a compreensão no processo de comunicação. b) Utilizar palavras-chave, ritmo e pausa, 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 e	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho

	atitudes principais. **Evidências Requeridas** O Candidato deve demonstrar capacidade para utilizar estratégias de comunicação de acordo com os critérios de desempenho a), b) e c).	
3. Organizar e apresentar informação de uma forma focada e coerente	a) O discurso é organizado de uma forma que torna o sentido e propósito acessível para os ouvintes b) O estilo e a sequência 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. Evidências Requeridas	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho

MO HG025002 Comunicar informação relacionada com a profissão, na língua inglesa

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

Referências consultadas

1. "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

© 2008, ANEP
Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP

3.5. UC HG025003 Ler e responder a materiais escritos em língua Inglesa

Registo de unidade de competência

Título da Unidade de Competência	Ler e responder a materiais escritos em língua Inglesa		
Descrição do Módulo de Competência: O candidato adquire competências de linguagem, a um nível intermédio, necessárias para compreender e responder a textos escritos relacionados com a profissão.			
Código	UC HG025003	**Nível do QNPQ**	5
Campo	Habilidades Genéricas	**Subcampo**	Inglês
Data de Registo		Data de Revisão de Registo	

Elementos de Competência	Critério de Desempenho	Contexto de Aplicação
1. Utilizar uma variedade de estratégias de leitura para compreender o sentido literal e extrair as mensagens implícitas de textos específicos	a) Ler de forma rápida e rever textos Ler de forma a extrair os pontos e as ideias principais b) Ler detalhes relevantes Utilizar conhecimentos de vocabulário, gramática e estrutura c) de textos para interpretar o significado. Interpretar textos esquemáticos/gráficos **Evidências Requeridas** 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.	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho Tipos de textos: Jornais, manuais de instruções brochuras, prospectos; panfletos; material publicitário; sinalização e informação publica; caixas e etiquetas de produtos; cartas profissionais e empresariais, ensaios; questionários, avisos, memorandos, agendas, formulários de candidatura, diagramas, esquemas, relatórios e documentos.
2. Responder a textos seleccionados de uma forma apropriada ao contexto	a) Seleccionar respostas apropriadas As respostas são suportadas por referências ao texto. b) A informação obtida é apresentada de acordo com os requisitos dos diferentes formatos de apresentação, quer seja oral ou escrita. **Evidências Requeridas** O Candidato deve demonstrar a capacidade de ler textos de acordo com os Critérios de Desempenho a) a c).	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho

UC HG025003 Ler e responder a materiais escritos em língua Inglesa

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

Referências consultadas

1. "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

© 2008, ANEP
Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP

3.6. UC HG025004 Produzir materiais escritos em lingua Inglesa

Registo de unidade de competência

Título da Unidade de Competência	Produzir materiais escritos em língua Inglesa		
Descrição do Módulo de Competência: O candidato adquire competências de linguagem, a um nível intermédio, necessárias para compreender e escrever materiais relacionados com a profissão.			
Código	UC HG025004	**Nível do QNPQ**	5
Campo	Habilidades Genéricas	**Subcampo**	Inglês
Data de Registo		**Data de Revisão de Registo**	

Elementos de Competência	Critério de Desempenho	Contexto de Aplicação
1. Preparar-se para escrever textos para propósitos profissionais	a) Identificar o propósito de textos b) Identificar o contexto de textos c) Identificar uma variedade de tipos de textos **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.	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, 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, anuncio, artigo).
2. Planear a escrita	a) Reunir informação de uma variedade de fontes b) Escrever um plano coerente **Evidências Requeridas** O candidato deve demonstrar a capacidade de planear, fazer um rascunho e modificar um texto escrito.	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho Fontes de informação incluem: Manuais, directórios, internet, ficheiros, jornais, brochuras, arquivos, calendários, livrarias, centros de informação, departamentos governamentais.

3. Fazer rascunhos	a) Organizar as etapas dos textos b) Utilizar formas de coesão apropriadas c) Utilizar vocabulário e gramática adequados	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho Tipos de textos: Narrativo, discursivo,

	Utilizar ortografia e pontuação padrão Utilizar convenções de referênciação aceites de forma a reconhecer as fontes Utilizar formatações apropriadas	reflectivo, argumentativo, descritivo, expositivo, transaccional, correspondência profissional, textos electrónicos, apresentações multi-media.
	Evidências Requeridas	
	O candidato deve demonstrar capacidade de escrever textos que contêm informação apropriada ao propósito, público-alvo e contexto profissional.	

MO HG025004 Produzir materiais escritos em língua Inglesa

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

Referências

1. "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

© 2008, ANEP
Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP

3.7. UC HG03502171 Resolver problemas de crescimento logarítmico

Registo de unidade de competência

Titulo da Unidade de Competência	Resolver problemas de crescimento logarítmico.		
Descrição da Unidade de Competência: Nesta unidade o candidato fica apto a resolver problemas de diferentes áreas, tais como Biologia, Economia ou Geografia, em que um fenómeno cresce ou decresce de forma logarítmica.			
Código:	UC HG03501171	**Nível do QNQP:**	5
Campo:	**Habilidades Genéricas**	**Subcampo:**	Matemática
Data de Registo:		**Data de Revisão do Registo:**	

Elementos de Competência (resultados de aprendizagem)	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Efectua cálculos com logarítmos.	a) Calcula logaritmos aplicando a sua definição como inverso duma potência e as propriedades dos logaritmos. b) Usa as teclas LOG e LN da máquina de calcular para calcular o logaritmo dum número numa determinada base. **Requisitos de Evidência** Para o Critério de Desempenho a): Evidência escrita de que o candidato aplica a definição e as propriedades dos logarítmos para calcular o logaritmo dum número numa determinada base. Para o Critério de Desempenho b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de calcular o logaritmo dum número numa determinada base usando a fórmula de mudança de base e uma das teclas LOG e LN da máquina de calcular.	• Definição de logaritmo. • Propriedades dos logarítmos. • Máquina de calcular.
2. Representa graficamente funções logarítmicas.	a) Representa graficamente uma função logarítmica de base maior do que 1. b) Representa graficamente uma função logarítmica de base compreendida entre 0 e 1. **Requisitos de Evidência** Para os Critérios de Desempenho a) e b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de representar graficamente funções logarítmicas de base maior do que 1 e de base compreendida entre 0 e 1.	• Sistema de eixos cartesianos. • Papel quadriculado.

3. Resolve equações e inequações logarítmicas	a) Resolve gráfica e analiticamente equações logarítmicas simples.	• Sistema de eixos

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

UC HG03501171 Resolver problemas de crescimento logarítmico.

Informação Complementar

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

Horas Normativas:

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

Propósito:

Este módulo tem como principal objectivo desenvolver e aprofundar as aptidões do candidato no que respeita à resolução de problemas de várias áreas de conhecimento em que o crescimento é logarítmico. Nos módulos MO HG 03 3001 e MO HG 03 4001, o candidato já adquiriu algumas competências relacionadas com a construção de gráficos e a resolução de problemas do dia-a-dia que levam a funções, equações ou inequações quadráticas e exponenciais. Agora, no presente módulo, o candidato fica apto a resolver problemas de várias áreas do conhecimento que levam a funções, equações ou inequações logarítmicas.

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

Guião do Conteúdo e Contexto:

O presente módulo aborda as seguintes competências essenciais:
efectuar cálculos de crescimento logarítmico;
representar graficamente funções logarítmicas;
resolver equações e inequações logarítmicas simples;
resolver problemas práticos de crescimento logarítmico.

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

Para o Resultado de Aprendizagem nº 1:

O candidato deve efectuar cálculos de logaritmos manualmente, quando se trata de bases inteiras ou fraccionárias simples (por exemplo 1, ½, 3, $^1/_3$), usando a definição de logaritmo e as propriedades dos logaritmos. Deve efectuar esses cálculos com máquina de calcular quando se trata de bases decimais, usando as teclas LOG ou LN e a fórmula de mudança de base.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 2:

O candidato deve construir o gráfico de funções logarítmicas em papel quadriculado, com bases maiores do que 1, por exemplo 2 e 3, e com bases entre 0 e 1, por exemplo ½ e $^2/_3$. O candidato deve ser encorajado a escolher uma escala adequada e a construir os gráficos com muito cuidado, de modo a poder utilizar esses gráficos para resolver

equações e inequações. Deverá também observar as principais semelhanças e diferenças entre gráficos, de acordo com o valor da base e compará-los com os gráficos de funções exponenciais de mesma base.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 3:

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

Para o Resultado de Aprendizagem nº 4:

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

Exemplo 1

O crescimento da raiz duma planta exprime-se, no modelo de Robertson, pela fórmula $\ln\left(\frac{y}{85-y}\right) = 0{,}9(t-2)$,

onde y representa o comprimento da raiz (em mm) e t o tempo (em dias).
Escreva *y* sob forma duma função de $y = k(t)$.
Estude a função $y = k(t)$ e faça a sua representação gráfica.

Exemplo 2

A fórmula que dá a amplitude dum tremor de terra na escala de Richter é $p(t) = \frac{2}{3}\log\left(\frac{E}{10^{4,4}}\right)$, onde *E* representa a energia libertada pelo tremor de terra (em Joules), e $E_0 = 10^{4,4}$ Joules é a energia libertada por um pequeno tremor de terra de referência usado como medida standard.

Em 1993, um tremor de terra ocorrido na India libertou aproximadamente 10^{14} Joules de energia. Qual foi a sua amplitude na escala de Richter?
Em Dezembro de 2004, o tsunami que assolou a costa da Indonésia media 9 na escala de Richter. Determine a quantidade de energia libertada durante este maremoto.

Procedimentos de Avaliação

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº.1:

Teste escrito, individual, na presença do avaliador, em que o candidato:
efectua quatro cálculos envolvendo logarítmos de base simples manualmente, diferentes daqueles feitos nas aulas;
efectua quatro cálculos envolvendo logarítmos de base decimal ou fraccionária usando a máquina de calcular, diferentes daqueles feitos nas aulas.

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº 2:

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

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº 3:

Teste escrito, individual, na presença do avaliador, em que o candidato:
resolve graficamente, em papel quadriculado duas equações logarítmicas;
resolve analiticamente duas equações logarítmicas simples.
resolve graficamente, em papel quadriculado duas inequações logarítmica, uma de base maior que 1 e outra de base entre 0 e 1;
resolve analiticamente duas inequações logarítmicas, uma de base maior que 1 e uma de base entre 0 e 1.

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº.4:

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

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

Referências:

1. Matemática – Manual II – BUSCEP – Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique, 1996
2. Huillet D. (2007) – Apontamentos não publicados para as aulas de Matemática na Biologia – Maputo: UEM.

3. Matemática – Manual II – BUSCEP – Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique, 1996
4. Referencial de Competências - Chave – Educação e Formação de Adultos" – Agência Nacional de Educação e Formação de Adultos (ANEFA) – Portugal
5. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Mozambique, 1st Edition, June 2008

6. Manual de Elaboração de Módulos Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008
7. Directrizes e Regulamentos para a Avaliação Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008

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

© 2017, ANEP
Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP

3.8. UC HG03502172 Resolver problemas de optimização usando limites e derivadas.

Registo de unidade de competência

Titulo da Unidade de Competência	Resolver problemas de optimização usando limites e derivadas.		
Descrição da Unidade de Competência: Nesta unidade o candidato fica apto a resolver problemas de optimização usando limites e derivadas.			
Código	UC HG03502172	**Nível do QNQP**	5
Campo	Habilidades Genéricas	**Subcampo**	Matemática
Data de Registo		**Data de Revisão do Registo**	

Elementos de Competência (resultados de aprendizagem)	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Explica o conceito de limites.	a) Explica limite duma função quando a variável tende para um valor finito. b) Explica limite duma função quando a variável tende para o infinito. **Requisitos de Evidência** Para o Critério de Desempenho a): Evidência escrita de que o candidato explica o limite duma função quando a variável tende para um valor finito, numérica e graficamente. Para o Critério de Desempenho b): Evidência escrita de que o candidato explica o limite duma função quando a variável tende para o infinito, numérica e graficamente.	• Noção intuitiva de limite. • Interpretação numérica de limites. • Interpretação gráfica de limites.
2. Calcula limites de funções simples.	a) Calcula limites simples quando a variável tende para um número finito. b) Calcula limites simples quando a variável tende para o infinito. c) Resolve problemas usando o cálculo de limites. Discute e interpreta o resultado. **Requisitos de Evidência** Para os Critérios de Desempenho a) e b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de calcular limites simples usando as propriedades dos limites. Para o Critério de Desempenho c): Evidência escrita de que o candidato é capaz de calcular um limite no contexto dum problema prático, e de discutir e interpretar a solução.	• Propriedades dos limites. • Cálculo de limites. • Problemas que se traduzem por um cálculo de limites.
3. Calcula derivadas simples.	a) Explica o conceito de derivada. b) Calcula derivada de funções simples usando a	• Conceito de derivada.

	definição.	

Elementos de Competência (resultados de aprendizagem)	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	c) Calcula derivadas simples usando as suas propriedades. **Requisitos de Evidência** Para o Critério de Desempenho a): Evidência escrita de que o candidato é capaz de explicar o conceito de derivada duma função num ponto e de interpretá-lo graficamente. Para o Critério de Desempenho b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de calcular a derivada duma função num ponto usando a definição. Para o Critério de Desempenho c): Evidência escrita de que o candidato é capaz de derivadas simples usando as propriedades das derivadas.	• Interpretação gráfica da derivada. • Propriedades das derivadas.
4. Resolve problemas de optimização usando derivadas.	a) Equaciona problemas de optimização usando o conceito de derivada. b) Resolve os problemas, discute e interpreta o seu resultado. **Requisitos de Evidência** Para o critério de desempenho a): Evidência escrita de que o candidato é capaz de traduzir para linguagem matemática enunciados de problemas de optimização simples. Para o critério de desempenho b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de resolver os problemas acima referidos e de interpretar e discutir o resultado obtido.	• Cálculo de derivadas. • Problemas de optimização.

UC HG03502172 Resolver problemas de optimização usando limites e derivadas.

Informação Complementar

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

Horas Normativas:

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

Propósito:
Com este módulo o candidato fica apto a investigar, resolver e avaliar as soluções encontradas para problemas de optimização de várias áreas do conhecimento tais como Agricultura, Economia e Saúde.

A fim de poder levar a cabo os objectivos acima indicados, o candidato fica também apto a efectuar cálculos de limites e de derivadas de funções simples.

Guião do Conteúdo e Contexto:
Prevê-se que o candidato já esteja familiarizado com o estudo e a representação gráfica de várias funções, em particular as funções quadráticas, exponenciais e logarítmicas.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 1:
O candidato deve ser capaz de explicar o conceito de limite por suas palavras, numericamente e graficamente, quando a variável tende para um valor finito ou para o infinito. Como o objectivo é de resolver problemas práticos, o que se pretende aqui é que o candidato tenha uma noção intuitiva dos limites, sem desenvolvimento da teoria. Deve-se dar mais ênfase a valores positivos das variáveis, pois são os que aparecem frequentemente na realidade.

Assim, por exemplo, pode-se indicar que o candidato:

- explique por suas palavras o que significa que, quando x tende para a, a função $f(x)$ tende para b;
- indique uma sequência de valores para explicar o que significa que x tende para 3;
- indique uma sequência de valores para explicar o que significa que x tende para o infinito;
- indique num sistema de eixos o significado dum limite, como por exemplo $\lim_{x \to 3} f(x) = 5$ e $\lim_{x \to \infty} f(x) = 10$.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 2:
O candidato deve ser capaz de calcular limites simples, que não exigem muitas transformações algébricas.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 3:
O candidato deve ser capaz de explicar o conceito de derivada duma função num ponto e de calcular derivadas simples, por exemplo de funções potência, fraccionárias, exponenciais e logarítmicas, que não exijam muitas transformações algébricas.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 4:
O candidato deve ser capaz de resolver problemas de optimização usando as derivadas, como por exemplo:

Exemplo 1

Uma caixa com base quadrada e sem tampa tem um volume de 32.000 cm². Encontre as dimensões da caixa que minimizar a quantidade de material utilizado.

Exemplo 2

Dado um cone de geratriz igual a 5*cm,* determine a sua altura h e o raio da sua base r de modo que tenha o maior volume possível.

Abordagem para Geração de Evidência

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

Procedimentos de Avaliação

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº.1:

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

- explica por suas palavras um determinado limite;
- indica uma sequência de 8 valores para indicar que uma variável tende para um determinado valor;
- indica uma sequência de 8 valores para indicar que uma variável tende para o infinito;
- lê os limites duma função num gráfico;
- indica limites dados num sistema de eixos cartesianos.

Em relação ao Resultados de Aprendizagem nº.2:

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

- calcula 3 limites simples quando a variável tende para um valor finito;
- calcula 5 limites quando a variável tende para infinito, sendo uma das funções exponencial e outra logarítmica.

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº.3:

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

- explica o valor duma derivada num ponto;
- calcula a derivada duma função simples num ponto usando a definição;
- calcula 5 derivadas de funções simples.

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº.4:

Teste escrito individual, a ser realizado na presença do avaliador, em que o candidato resolve dois problemas de optimização usando derivadas.

Progressão

Após a conclusão deste módulo, o candidato pode aceder a qualquer nível de estudo ou actividade profissional que tenha como requisito a análise e resolução de problemas de optimização.

Necessidades Especiais

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

Referências:

1. "Working with numbers in various contexts" – SAQA US ID – 7447 – South Africa
2. "Use mathematics to investigate and monitor the financial aspects of personal, business, national and international issues" – SAQA US ID – 7468 – South Africa
3. Matemática – Manual II – BUSCEP – Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique, 1996
4. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Mozambique, 1st Edition, June 2008

© 2017, ANEP
Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP

3.9. UC HG4501191 Interpretar e produzir enunciados escritos e participar num debate como orador e como interveniente

Registo de unidade de competência

Título da Unidade de Competência	Interpretar e produzir enunciados escritos e participar num debate como orador e como interveniente		
Descrição da Unidade de Competência: No fim deste módulo, o candidato deve ser capaz de demonstrar competência na produção de textos escritos – resumir textos escritos; elaborar Fichas bibliográficas e Fichas de Leitura; produzir textos expositivos argumentativos; seleccionar temas e debatê-los.			
Código	UC HG4501191	**Nível QNQP**	5
Campo	Habilidades Genéricas	**Subcampo**	Português
Data de registo		**Data de Revisão**	

Elementos de Competência	Critérios de desempenho	Contextos de Aplicação
1. Elaborar Resumos	a) Lê e faz o levantamento das ideias principais de um texto; b) Condensa as ideias principais de um texto, respeitando o sentido; c) Elabora resumos, obedecendo às técnicas do resumo **Evidências requeridas** *Evidência escrita e oral* de que o formando apresenta um resumo de um texto ouvido/lido ou escrito	Contexto profissional: comunicação oral e escrita; aplicável no contexto da identificação das informações essenciais de um texto escrito ou oral.
2. Produzir textos de pesquisa de dados	a) Identifica os tipos de Fichas de leitura; b) Elabora fichas de leitura c) Produz fichas bibliográficas **Evidências requeridas** *Evidência escrita* de que o formando apresenta correctamente uma ficha bibliográfica e uma ficha de leitura de obras e de artigos consultados.	Contexto profissional e de formação: apresentação de uma bibliografia consultada. Ficha bibliográfica; Ficha de leitura
3. Produzir textos expositivos-argumentativos	a) Interpreta textos expositivos-argumentativos orais/escritos; b) Distingue segmentos expositivos de segmentos argumentativos; c) Elabora textos expositivos-argumentativos **Evidências requeridas** *Evidência escrita ou oral* de que o formando é capaz de	Aplicável no contexto da capacidade de argumentar, no quotidiano profissional.

	argumentar a favor ou contra, um determinado assunto, com argumentos válidos e convincentes.	
4. Debater temas diversos, usando argumentos	a) Identifica um tema e apresenta a sua pertinência para um debate; b) Desenvolve um debate sobre um tema, usando argumentos a favor e/ou contra; c) Toma notas à medida que o debate decorre; d) Organiza as suas notas no fim do debate **Evidências requeridas** Evidência oral de que o candidato apresenta adequadamente um tema, intervém num debate e toma notas ao longo do debate.	Aplicável no contexto da demonstração da capacidade de apresentar um tema, usando recursos como projecção de slides, retroprojector.

MO HG4501191 Interpretar e produzir enunciados escritos e participar num debate como orador e como interveniente

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Número de horas normativas: 20 horas

As capacidades e conhecimentos deste módulo foram concebidos para serem adquiridas em 20 horas normativas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo:
O propósito deste módulo é que o candidato adquira conhecimentos e habilidades que lhe permitam:
- fazer resumos de textos escritos ou lidos;
- apresentar referências bibliográficas;
- produzir textos expositivos-argumentativos, apresentando argumentos válidos;
- apresentar temas 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.

Nota:
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. Pode-se projectar 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.

Abordagens e Procedimentos de Avaliação:
A avaliação das habilidades e conhecimentos deste módulo implica trabalho escrito e fichas de observação a serem usadas pelos próprios candidatos, além das que serão usadas pelo avaliador, no caso do debate.
Progressão
Este é um dos dois módulos do nível 5 e o seu término habilita o formando a produzir textos de carácter informativo, 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.

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

Bibliografia consultada

1. FERNANDES, Cidália, *Argumentar é fácil,* Lisboa, Plátano Editora, 2004
2. NASCIMENTO, Zacarias, PINTO, José Manuel de Castro, *A Dinâmica da Escrita – como escrever com êxito,* Lisboa, Plátano Editora, 2005
3. AZEREDO, M. Olga *et al*, *Gramática Prática de Português – Exercícios: da comunicação à expressão*, Lisboa Editora
4. SERAFINI, Maria Teresa, *Saber Estudar e Aprender,* Lisboa Presença, 1991
5. TORRES, Adelino, *O Método do Estudo*, Lisboa, A Regra do Jogo, 1984

© 2019, ANEP
Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

3.10. UC HG04502191 Interpretar e produzir informação contida em textos de carácter informativo e explicativo

Registo de unidade de competência

Título da Unidade de Competência	Interpretar e produzir informação contida em textos de carácter informativo e explicativo		
Descrição da de Competência: No fim deste módulo, o candidato deve ser capaz de demonstrar competência na identificação e produção de textos escritos com os quais se relacionará na vida profissional.			
Código	UC HG04502191	**Nível CNCP**	5
Campo	Habilidades Genéricas	**Subcampo**	Português
Data de registo		**Data do registo**	

Elementos de Competência	Critérios de desempenho	Conteúdos de Aplicação
1. Escrever relatórios sobre diferentes actividades	a) Relata, oralmente, um facto observado, obedecendo à estrutura do relato; b) Após uma actividade desenvolvida, apresenta um relatório oral e escrito **Evidências requeridas** Evidência escrita e oral de que o formando relata factos observados	Contexto profissional: comunicação oral e escrita; aplicável no contexto da divulgação das actividades desenvolvidas.
2. Identificar a estrutura de um Contrato e de uma Apostila	a) Identifica a estrutura de um Contrato; b) Distingue um Contrato de uma Apostila **Evidências requeridas** Evidência de que o formando reconhece no Contrato um documento importante na sua actividade profissional; distingue um Contrato de uma Apostila.	Contexto profissional: identificação de documentos
3. Elaborar uma Procuração	a) Explica as circunstâncias que levam à produção de uma procuração; b) Elabora uma Procuração **Evidências requeridas** Evidência escrita de que o formando redige uma Procuração	Contexto social e profissional
4. Produzir Comunicados	a) Identifica a estrutura de um Comunicado; b) Elabora um Comunicado **Evidências requeridas** Evidência escrita de que o formando produz um	Contexto social e profissional

	Comunicado, como documento usado para dar uma informação numa empresa.	

MO HG04502191 Interpretar e produzir informação contida em textos de carácter informativo e explicativo

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Horas Normativas de Aprendizagem: 20

As capacidades e conhecimentos deste módulo foram concebidos para serem adquiridos em 20 horas normativas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Propósito:

O propósito deste módulo é que o candidato adquira conhecimentos e habilidades que lhe permitam redigir textos administrativos, comuns na actividade profissional, a saber: relatórios, comunicados, procurações e, ainda, reconhecer a estrutura de um contrato de trabalho e o valor de uma apostila, numa situação de vínculo contratual.

Resultado de aprendizagem 1:

Produzir relatórios de actividades desenvolvidas em diferentes contextos, diferenciar relatórios descritivos de relatórios técnicos.

Resultado de aprendizagem 2:
Tomar conhecimento da estrutura de um contrato, no que respeita às cláusulas comuns num contrato de trabalho, e o valor de uma apostila anexa ao contrato.

Resultado de aprendizagem 3:
Identificar situações em que se faz uma procuração. Elaborar procurações para vários fins, como forma de exercitação.

Resultado de aprendizagem 4:
Escrever comunicados sobre vários assuntos previamente definidos em aula.

Abordagens e Procedimentos de Avaliação:
As avaliações serão escritas, respondendo a questões relacionadas com os textos aprendidos e levando o formando a produzir textos.

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

Bibliografia consultada:

1. 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. MARTINS, Dileta Silveira; Zilberknop. Português instrumental. 25. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

© 2019, ANEP
Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP

4. MÓDULOS VOCACIONAIS OBRIGATÓRIOS

4.1. UC AGR055001 Realizar o Levantamento Topográfico com recurso ao Teodolito Taqueómetro

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). **Evidências Requeridas** *Evidência escrita ou oral que o candidato:* ▸ Descreve claramente as características do método de levantamento para o caso concreto; ▸ Indica o tipo de levantamento adequado.	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.
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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita e/ou oral:* ▸ Descreve clara e objectivamente as características físico-geográficas. ▸ Desenha correctamente o esboço topográfico de localização.	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.

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**
	Evidência escrita e prática: ◗ 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.	Incorpora dados necessários para representação em planta. O grau de representação dos detalhes na planta é consoante o objectivo principal da planta topográfica.
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita e Demonstração: O candidato desenha a planta com base nos dados de levantamento obtidos em campo.	

MO AGR055001 Realizar o Levantamento Topográfico com recurso ao Teodolito Taqueómetro

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 no 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 planear 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 manterias para planeamento de um levantamento topográfico.

Resultado de aprendizagem 2.
Teste escrito e prático em campo que os estudantes efectuam 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, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

Referências

1. 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

© 2012, ANEP
Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

4.2. UC AGR055002 Realizar o levantamento topográfico com recurso a Estação Total

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). **Evidências Requeridas** *Evidência escrita que o candidato demonstra:* ▪ Descreve claramente as características dos métodos de levantamento para os casos concretos; ▪ Indica o tipo de levantamento adequado.	Material necessário para o levantamento compõe: Estação Total, Reflectores/ bandeirolas, 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.
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. **Evidências Requeridas**	Material necessário inclui: lápis, cadernetas digital e manual, borracha, afiador, papel de

	Evidência escrita ou oral que o candidato: ▸ 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.	formato adequado á escala. Os dados gerais incluem: Data, local de realização do trabalho, identificação do observador e do auxiliar para o levantamento.
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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita e prática:* ▸ 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.	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.
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. **Evidências Requeridas**	Incorpora dados necessários para representação em planta. O grau de representação dos detalhes na planta é consoante o principal o objectivo da planta topográfica.

	Evidência escrita - Demonstração: • 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.	

MO AGR055002 Realizar o levantamento topográfico com recurso a Estação Total

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 no 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 planear 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 efectuam 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, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

Referências

1. 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

© 2012, ANEP

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

4.3. UC AGR055003 Realizar o levantamento topográfico com recurso ao GPS

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). **Evidências Requeridas** *Evidência escrita ou oral que o candidato*: ◗ Colecta detalhes relevantes ao objectivo do projecto; ◗ Traça croquis de levantamento; ◗ Verifica a coerência sequencial no levantamento dos detalhes.	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.
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. **Evidências Requeridas**	Material necessário inclui: Receptor de GPS de reconhecimento, lápis, cadernetas, borracha, afiador, papel de formato adequado á escala. Os dados gerais incluem: Data, local de realização do trabalho, identificação do

	Evidência escrita e oral: ◗ 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.	observador e do auxiliar para o levantamento.
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	
	Evidência escrita – Demonstração: ◗ 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	

	Evidência escrita – Demonstração: • 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 no 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 planear 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 efectuam 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, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP..

Referências

1. 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

© 2012, ANEP

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

4.4. UC AGR055004 Colectar e implantar dados espaciais

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). **Evidências Requeridas** *Evidência escrita – Demonstração:* ▸ 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.	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.
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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita – Demonstração:* ▸ Colecta dados relevantes para o projecto; ▸ Aplica procedimentos adequados para o levantamento.	• Uso de conhecimentos relativos a colecta de dados espaciais de acordo com os trabalhos a efectuar. • Supervisão de implantação de projectos.
3. Implantar ou supervisionar Projectos	a) Aplica técnicas e métodos de implantação de Dados Espaciais. b) Supervisiona a implantação de projectos. **Evidências Requeridas**	Aplicação de conhecimentos de técnicas relativos a implantação projectos de acordo com os trabalhos a efectuar.

	Evidência escrita - Demonstração: Sistematiza informações (dados) pertinentes para implantação.	

UC AGR055004 Colectar e implantar dados espaciais

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 no 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 planear 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 efectuam 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, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

Referências

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

© 2012, ANEP

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

4.5. UC AGR055005 Realizar o nivelamento de superfícies

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 quadrícula 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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita – Demonstração:* ◗ O candidato monstra 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.	Material necessário: Teodolito/Estação Total, Nível, Tripé, Bandeirolas, Miras, fita, Caderneta.
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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita – Demonstração:* ◗ Implanta devidamente os pontos de cota nula; ◗ Traça a linha de cota nula; ◗ Supervisiona a Máquina de terraplanagem.	Orienta a Máquina niveladora para o balanceamento de áreas no processo de terraplanagem da área para implantação da obra.

MO AGR055005 Realizar o nivelamento de superfícies

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 param monumentação no terreno.

Resultado de aprendizagem 2.
Teste prático em campo que os estudantes efectuam marcação da malha, nivelamento dos vértices e implanta do projecto de terraplenagem.

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

Referências

1. 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

© 2012, ANEP
Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

4.6. UC AGR055006 Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal e transversal de uma Rodovia

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). **Evidências Requeridas** *Evidência escrita ou oral que o candidato:* Claramente o material necessário para realização do trabalho.	Obedece as Normativas Técnicas de construção de vias de comunicação
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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita e oral* ▸ Descreve o método de levantamento e selecciona o equipamento adequado. ▸ Descreve os obstáculos preexistentes ao longo do eixo da Rodovia.	Material necessário: Teodolito/Estação Total, Nível, Bandeirolas, Miras, fita, Caderneta, Papel Milimétrico, Lápis, caneta, máquina calculadora.
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. **Evidências Requeridas**	Material necessário inclui: Catana, Estacas e Martelo.

	Evidência escrita ou – Demonstração: ◗ 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 curava 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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita – Demonstração:* ◗ Identifica claramente os ângulos de viragem. ◗ Aplica fórmulas de cálculo dos elementos da curva da Rodovia.	Material necessário inclui: Normas Técnicas de construção de Rodovia, Teodolito/Estação Total e respectivos acessórios, Trena, Caderneta, Lápis, Caneta, Máquina calculadora.
5. Executar o nivelamento do eixo longitudinal e transversal da Rodovia.	a) Efectua as leitugas 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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita – Demonstração:* ◗ 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.	O traçado do perfil topográfico do eixo da Rodovia é 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.
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). **Evidências Requeridas**	O trabalho de implantação é acompanhado e dirigido por Encarregado do Projecto.

	Evidência escrita – Demonstração: • Demonstra habilidades de interpretação de dados do Projecto. • Adopta as alterações convenientes ao projecto.	O material necessário inclui: Nível topográfico e respectivo acessório.

MO AGR055006 Efectuar o levantamento de um perfil longitudinal e transversal de uma Rodovia

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 aprumar Miras de nivelamento, de modo que lenha 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, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP..

Referências

1. 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

© 2012, ANEP
Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

4.7. 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	Critérios 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). **Evidências Requeridas** *Evidência escrita e/ou oral que o candidato:* ◗ Descreve claramente o material necessário para realização do trabalho. ◗ Identifica as Caixas de Inspecção preexistes.	Material necessário compõe: • Documentos técnicos sobre sistema de saneamento existente. • Planta topográfica.
2. Assinalar os pontos para construção de Caixas de Inspecção 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). **Evidências Requeridas** *Evidência escrita – Demonstração:* ◗ Cumpre com instruções técnicas. ◗ Calcula o desnível entre as Caixas de Inspecção preexistentes.	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.
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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita – Demonstração:* ◗ Indica claramente a sequência lógica dos diferentes trabalhos topográficos com vista à implantação do projecto. ◗ Regista os dados de leituras.	Material necessário inclui: • Nível, Miras e instrumentos complementares. • Cadernetas de campo

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	
	Evidência escrita – Demonstração: Cumpre requisitos técnicos estabelecidos consoante a exigência do Projecto.	

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

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 aprumar Miras de nivelamento, de modo que lenha 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, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e

específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP

Referências

1. 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

© 2012, ANEP
Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

4.8. 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	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Reconhecer e planear 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). **Evidências Requeridas** *Evidência escrita que o candidato. Demonstração:* • Descreve claramente o material necessário para realização do parcelamento. • Interpreta claramente o Projecto de Planeamento físico.	Material necessário compõe: Documentos técnicos – Projecto do de planeamento físico do Bairro, Teodolito/Estação Total, Bandeirolas/Reflectores; Trena, Caderneta, caneta e outro material complementar.
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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita – Demonstração:* Cumpre com instruções técnicas.	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.

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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita – Demonstração:* ◗ O candidato desenha a planta com base nos dados de levantamento obtidos em campo; ◗ Apresenta a legenda dos detalhes representados.	Incorpora dados necessários para representação em planta topográfica da área parcelada. Traça os arruamentos e parcelas da planta topográfica da área parcelada.

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

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

1. 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

© 2012, ANEP
Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

4.9. UC AGR055009 Executar Desenho Topográfico Assistido por Computador

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 **Evidências Requeridas** *Evidência escrita que o candidato. Demonstração:* Identifica claramente o Menu de AutoCaD	Interpreta Dados dos comandos: Figuras, shapefile (estrutura de dados, representação espacial), tabular, pontual, linear, contornos e polígonos.
2. Aceder a barra de Menu de AutoCaD	a) Prepara ambiente ficheiro de trabalho em AutoCaD. b) Manipula claramente o Menu de AutoCaD. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita ou oral - Demonstração:* Acede e maneja a barra de Menu de AutoCaD.	O PC e seus periféricos; Hardware; Elementos de entrada e saída;
3. Desenhar plantas e traçar perfis topográficos no ambiente de AutoCaD	a) Executa os comandos que permitem o desenho em AutoCaD. b) Introduz dados no AutoCaD. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita – Demonstração:* Desenha claramente os perfis topográficos em formato digital.	Representação e edição de um levantamento topográfico. Tratamento da informação por níveis. Representação cartográfica de um catálogo e objectos.
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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita - Demonstração:* Manipula dados espaciais num ambiente de AutoCaD.	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.
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. *Evidência escrita – Demonstração:* Visualiza e imprime os desenhos	Material necessário para impressão/plotagem: Impressoras apropriadas ao formato de papel, Plotters e consumíveis.

MO AGR055009 Executar Desenho Topográfico Assistido por Computador

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 aprumar Miras de nivelamento, de modo que lenha 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, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

Referências

1. 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 Introdution to Geographical Information System, Prentice Hall 2nd Ed., 2002.
6. Morain S. GIS Solutions in Natural Resource Management, Onword Press. 1999.

© 2012, ANEP
Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

4.10. UC AGR055010 Aplicar Sistemas de Informação Geográfica em trabalhos topográficos

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** *Evidência escrita ou oral que o candidato – Demonstração:* 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) Introduz 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** *Evidência escrita ou oral – Demonstração:* 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	
	Evidência escrita ou oral – Demonstração: Identifica os ambientes de representação de dados espaciais em ambiente de SIG.	

UC AGR055010 Aplicar Sistemas de Informação Geográfica em trabalhos topográficos

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

Referências

1. 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 Introdution to Geographical Information System, Prentice Hall 2nd Ed., 2002.
6. Morain S. GIS Solutions in Natural Resource Management, Onword Press. 1999.

© 2012, ANEP
Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

4.11. UC AGR055011 Realizar levantamentos cadastrais

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 Registo:		**Data de Revisão do Registo:**	

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. **Evidências Requeridas** Evidência escrita ou oral que o candidato. Demonstração.	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.
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. **Evidências Requeridas** Evidência escrita ou oral - Demonstração	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.
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. **Evidências Requeridas**	Material necessário inclui: material de registo manual e digital

	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	

MO AGR055011 Realizar levantamentos cadastrais

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

Referências

1. 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

© 2012, ANEP

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

4.12. UC AGR055012 Elaborar um Projecto Técnico de Levantamento Topográfico para implantação de obra

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.	

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

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

Número de horas normativas: 40 horas
O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos estabelecidos. O tempo total estimado para este módulo é de 40

Horas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

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

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

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

estudante uma lista de verificação para os ajudar na discussão referente à fase de preparação do projecto.

Resultado de aprendizagem 2. (Nº de horas estimado: 20 horas)
Este resultado de aprendizagem diz respeito ao desenho do projecto geocadastral ou de mapeamento cadastral. O professor deve acompanhar o trabalho do candidato, discutindo com ele as suas análises e opções técnicas, e dando feedback frequentemente. Os candidatos devem ser encorajados a consultar especialistas e professores com experiência de trabalhos topo-geodésicos e cartográficos, incluindo em estudos de posse de terras.

Resultado de aprendizagem 3. (Nº de horas estimado: 12 horas)
Este resultado de aprendizagem diz à apresentação escrita do projecto geocadastral ou de mapeamento cadastral.

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

Resultado de aprendizagem 4. (Nº de horas estimado: 2 horas)
Os candidatos devem ser encorajados a reflectir numa forma honesta e aberta sobre a qualidade do seu trabalho, relacionando-o com os objectivos estabelecidos. Neste Ponto o professor deve discutir o documento final do projecto com os estudantes para ajudar e apoiar o processo de análise.

Abordagem na geração das evidências de avaliação
O ensino aprendizagem neste módulo deve ser activo e centrado no estudante. O estudante deve realizar uma gama variada de tarefas e actividades, os quais contem elementos de habilidades genéricas. O estudante deve ter oportunidade de planificar e tomar decisões, de mostrar iniciativa e independência e de trabalhar cooperativamente em grupos.

Métodos e instrumentos de avaliação Resultado

de Aprendizagem 1

Este resultado de aprendizagem deve ser avaliado através de uma lista de verificação/observação a ser preenchida pelo professor, perante um relatório escrito que deve conter: a) os objectivos da elaboração do projecto; b) o local em que incide o projecto do levantamento ou mapeamento geocadastral; c) a informação essencial.

Recolhida; d) as fases e actividades na elaboração do projecto; e) o calendário das fases e actividades da elaboração do projecto e f) os arranjos feitos para a realização do projecto.

Resultado de Aprendizagem 2

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

Resultado de Aprendizagem 3

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

Resultado de Aprendizagem 4

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

Necessidades Especiais

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

Referências

1. 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

© 2012, ANEP

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

4.13. 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. **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.	A experiência profissional inclui a observância das regras e aspectos de disciplina laboral e urbanidade e o uso correcto do equipamento
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. **Evidências Requeridas**	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.

	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. **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.	A cooperação inclui participar de forma activa em encontros de análise das actividades da instituição ou serviço
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 **Evidências Requeridas** Evidência escrita/oral Evidência escrita que o candidato reexamina as suas qualidades e habilidades pessoais através de uma auto-avaliação.	Inclui a auto estima e predisposição para os desafios da vida profissional e oferta de contribuições úteis para o desenvolvimento pessoal e colectivo
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. **Evidências Requeridas** Evidência escrita/oral Evidência que o candidato cumpre com os requisitos para a culminação da sua formação técnico-profissional.	A apresentação do relatório inclui a auto preparação para a superar eventuais observações

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

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

Referências

1. 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

2012, ANEP
Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.