

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

MATRIZ CURRICULAR

Matriz Curricular						
Estabelecimento:						
Município: Ortigueira						
Curso: TÉCNICO EM OPERAÇÕES FLORESTAIS						
Forma: INTEGRADO				Implantação: Implantação gradativa a partir do ano		
Turno:				Carga horária: 3840 horas mais 160 h de Estágio Profissional Supervisionado		
				Organização: Anual		
N.	COD.	DISCIPLINAS	SÉRIE			HORAS
			1º	2º	3º	
1		ARTE			64	64
2		ARRASTE DE MADEIRA		64	64	128
3		BALDEIO DE MADEIRA		64	64	128
4		BIOLOGIA	64	64	64	192
5		CARREGAMENTO FLORESTAL		64	64	128
6		COLHEITA E TRANSPORTE FLORESTAL		64	64	128
7		CORTE DE MADEIRA	64	64	64	192
8		EDUCAÇÃO FÍSTICA	64	64	64	192
9		FILOSOFIA	64	64	64	192
10		FÍSICA	64	64	64	192
11		GEOGRAFIA	64	64	64	192
12	4735	GESTÃO E PLANEJAMENTO	64			64
13		HISTÓRIA	64	64	64	192
14	4420	INFORMÁTICA APLICADA	64			64
15		INTRODUÇÃO À OPERAÇÕES E MANEJO FLORESTAL	64	64		128
16		LEM - INGLÊS	64	64		128
17		LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA	64	64	64	192
18	1682	MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS			64	64
19		MATEMÁTICA	64	64	64	192
20		MEIO AMBIENTE E CERTIFICAÇÃO	64			64
21		OPERAÇÃO NO SISTEMA DE TORAS CURTA		64	64	128
22		PLANEJAMENTO DE OPERAÇÕES FLORESTAIS		64		64
23	4218	PROCESSO QUALIDADE E SISTEMAS	64			64
24		PRODUÇÃO DE TORAS	64	64	64	192
25		QUÍMICA	64	64	64	192
26	1459	SEGURANÇA DO TRABALHO E ERGONOMIA	64			64
27		SIMBOLOGIA E TERMINOLOGIA	64			64
28		SISTEMAS EMBARCADOS FLORESTAIS			64	64
29		SOCIOLOGIA	64	64	64	192
		TOTAL	1280	1280	1280	3840
	4446	ESTAGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO		80	80	160

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

MATRIZ CURRICULAR OPERACIONAL

Matriz Curricular									
Estabelecimento:									
Município: Ortigueira									
Curso: TÉCNICO EM OPERAÇÕES FLORESTAIS									
Forma: INTEGRADO					Implantação: Implantação gradativa a partir do ano 2				
Turno:					Carga horária: 3840 horas mais 160 h de Estágio Profissional Supervisionado				
					Organização: Anual				
N.	COD. SAE	DISCIPLINAS	SÉRIE						HORAS
			1º		2º		3º		
			T	P	T	P	T	P	
1		ARTE					2		64
2		ARRASTE DE MADEIRA			1	1		2	128
3		BALDEIO DE MADEIRA			1	1		2	128
4		BIOLOGIA	2		2		2		192
5		CARREGAMENTO FLORESTAL			1	1		2	128
6		COLHEITA E TRANSPORTE FLORESTAL			1	1	2		128
7		CORTE DE MADEIRA	1	1		2		2	192
8		EDUCAÇÃO FÍSTICA	2		2		2		192
9		FILOSOFIA	2		2		2		192
10		FÍSICA	2		2		2		192
11		GEOGRAFIA	2		2		2		192
12		GESTÃO E PLANEJAMENTO	2						64
13		HISTÓRIA	2		2		2		192
14		INFORMÁTICA APLICADA	2						64
15		INTRODUÇÃO À OPERAÇÕES E MANEJO FLORESTAL	2		2				128
16		LEM - INGLÊS	2		2				128
17		LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA	2		2		2		192
18		MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS						2	64
19		MATEMÁTICA	2		2		2		192
20		MEIO AMBIENTE E CERTIFICAÇÃO	2						64
21		OPERAÇÃO NO SISTEMA DE TORAS CURTA			1	1		2	128
22		PLANEJAMENTO DE OPERAÇÕES FLORESTAIS			1	1			64
23		PROCESSO QUALIDADE E SISTEMAS	2						64
24		PRODUÇÃO DE TORAS	1	1		2		2	192
25		QUÍMICA	2		2		2		192
26		SEGURANÇA DO TRABALHO E ERGONOMIA	2						64
27		SIMBOLOGIA E TERMINOLOGIA	2						64
28		SISTEMAS EMBARCADOS FLORESTAIS					2		64
29		SOCIOLOGIA	2		2		2		192
		TOTAL	40		40		40		3840
	4446	ESTAGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO			80		80		160

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

DESCRIÇÃO DE CADA DISCIPLINA CONTENDO EMENTA

1. ARTE

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Estudo das diferentes linguagens da Arte: música, teatro, dança e artes visuais. Análise da estrutura morfológica e sintática das diferentes linguagens. Fundamentação histórica e movimentos das diferentes linguagens. Interação entre as diferentes linguagens, a ciência e a tecnologia. Conhecimento sobre Arte e indústria cultural. Identificação da Arte no espaço urbano.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
Música – Elementos formais	1.1 Altura 1.2 Duração 1.3 Timbre 1.4 Intensidade 1.5 Densidade
1 Música – Composição	1.6 Ritmo 1.7 Melodia 1.8 Harmonia 1.9 Escalas 1.10 Modal, tonal e fusão de ambos 1.11 Gêneros: erudito, clássico, popular, étnico, folclórico, pop 1.12 Técnicas: vocal, instrumental, eletrônica, informática e mista 1.13. Improvisação
Música – Movimentos e períodos	1.14 Música popular 1.15 Brasileira 1.16 Paranaense 1.17 Popular 1.18 Indústria cultural 1.19 Engajada 1.20 Vanguarda 1.21 Oriental 1.22 Ocidental 1.23 Africana 1.24 Latino-americana

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

2 Artes Visuais - Elementos formais	<ul style="list-style-type: none"> 2.1 Ponto 2.2 Linha 2.3 Forma 2.4 Textura 2.5 Superfície 2.6 Volume 2.7 Cor 2.8 Luz
Artes Visuais - Composição	<ul style="list-style-type: none"> 2.9 Bidimensional 2.10 Tridimensional 2.11 Figura e fundo 2.12 Figurativo 2.13 Abstrato 2.14 Perspectiva 2.15 Semelhanças 2.16 Contrastes 2.17 Ritmo Visual 2.18 Simetria 2.19 Deformação 2.20 Estilização 2.21 Técnica: pintura, modelagem, instalação, performance, fotografia, gravura, e esculturas, arquitetura, história em quadrinhos 2.22 Gêneros: paisagem, natureza-morta, cenas do cotidiano, histórica, religiosa, da mitologia
Artes Visuais - Movimentos e períodos	<ul style="list-style-type: none"> 2.23 Arte Ocidental 2.24 Arte Oriental 2.25 Arte Africana 2.26 Arte Brasileira 2.27 Arte Paranaense 2.28 Arte Popular 2.29 Arte de Vanguarda 2.30 Indústria Cultural 2.31 Arte Contemporânea 2.32 Arte Latino-Americana
3 Teatro – Elementos formais	<ul style="list-style-type: none"> 3.1 Personagem: expressões corporais, vocais, gestuais e faciais 3.2 Ação 3.3 Espaço
Teatro – Composição	<ul style="list-style-type: none"> 3.4 Técnicas: jogos teatrais, teatro direto e indireto, mímica, ensaio, teatro - fórum 3.5 Roteiro 3.6 Encenação e leitura dramática 3.7 Gêneros: tragédia, comédia, Drama e épico

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	<p>3.8 Dramaturgia 3.9 Representação nas mídias 3.10 Caracterização 3.11 Cenografia, sonoplastia, figurino e iluminação 3.12 Direção 3.13 Produção</p>
Teatro – Movimentos e períodos	<p>3.14 Teatro greco-romano 3.15 Teatro medieval 3.16 Teatro brasileiro 3.17 Teatro paranaense 3.18 Teatro popular 3.19 Indústria cultural 3.20 Teatro engajado 3.21 Teatro dialético 3.22 Teatro essencial 3.23 Teatro do oprimido 3.24 Teatro pobre 3.25 Teatro de Vanguarda 3.26 Teatro renascentista 3.27 Teatro latino-americano 3.28 Teatro realista 3.29 Teatro simbolista</p>
4 Dança – Elementos formais	<p>4.1 Movimento corporal 4.2 Tempo 4.3 Espaço</p>
Dança - Composição	<p>4.4 Kinesfera 4.5 Aceleração e desaceleração 4.6 Coreografia 4.7 Deslocamento 4.8 Direções 4.9 Eixo 4.10 Fluxo 4.11 Gêneros: espetáculo, indústria cultural, étnica, folclórica, populares e salão 4.12 Giro 4.13 Improvisação 4.14 Lento, rápido e moderado 4.15 Movimentos articulares 4.16 Níveis 4.17 Peso 4.18 Planos 4.19 Rolamento 4.20 Salto e queda</p>

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

Dança – Movimentos e períodos	4.21 Pré-história 4.22 Greco-romana 4.23 Medieval 4.24 Renascimento 4.25 Dança clássica 4.26 Dança popular 4.27 Brasileira 4.28 Paranaense 4.29 Africana 4.30 Indígena 4.31 HIP Hop 4.32 Indústria Cultural 4.33 Dança moderna 4.34 Vanguardas 4.35 Dança contemporânea
--------------------------------------	---

BIBLIOGRAFIA

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

BARBOSA, A. M. (org.) **Inquietações e mudanças no ensino da arte**. São Paulo: Ed. Cortez, 2007.

BENJAMIN, T. Walter. **Magia e técnica, arte e política**. Obras escolhidas. Vol,1. São Paulo: Ed. Brasiliense, 2014

MAGALDI, Sábato. **Iniciação ao Teatro**. São Paulo: Ed. Ática, 2004.

MARQUES, I. **Dançando na escola**. 2.ed. São Paulo: Ed. Cortez, 2005.

MARTIN-BARBERO, Jesus; REY, Germán. **Os exercícios do ver: hegemonia audiovisual e ficção televisiva**. 2. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2004.

NETO, Manoel J. de S. (Org.). **A (des)construção da Música na Cultura Paranaense**. Curitiba: Ed. Aos Quatro Ventos, 2004.

OSTROWER, Fayga. **Criatividade e Processos de Criação**. Petrópolis: Ed. Vozes, 2013.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes curriculares da educação básica**. Curitiba. 2008.

PEIXOTO, Maria Inês Hamann. **Arte e grande público: a distância a ser extinta**. Campinas: Ed. Autores Associados, 2003. (Coleção polêmicas do nosso tempo, 84).

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

PAREYSON, Luigi. **Os problemas da estética**. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 2005.

PEIXOTO, Maria Inês Hamann. **Arte e grande público: a distância a ser extinta**. Campinas: Autores Associados, 2003. (Coleção polêmicas do nosso tempo, 84).

SOUZA NETO, Manoel J. de (Org.). **A desconstrução da música na cultura paranaense**. Curitiba: Ed. Aos Quatro Ventos, 2004.

2. ARRASTE DE MADEIRA

Carga horária: 128 horas

EMENTA: Segurança operacional em *Feller Buncher*. Apresentação da máquina *Feller Buncher*. Introdução a operação de *Feller Buncher*. Prática de Operação em *Feller Buncher*. Segurança operacional em *Skidder*. Apresentação da máquina *Skidder*. Introdução a operação de *Skidder*. Prática de Operação em *Skidder*. Ambiente de trabalho na máquina. Ambiente Operacional. Planejamento de operações em *Skidder*. Leituras do Sistema Operacional. Prática de operação em *Skidder*.

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Segurança operacional em <i>Skidder</i>	<ul style="list-style-type: none">1.1. Normas e procedimentos de segurança1.2. Atos inseguros1.3. Legislação trabalhista1.4. Equipamentos de proteção individual1.5. Utilização e manuseio dos EPI's1.6. Causas e consequências dos acidentes de trabalho1.7. Riscos ambientais1.8. Contaminação do solo por lubrificantes1.9. Armazenamento e dispersão de agentes poluentes1.10. Limpezas do equipamento1.11. Distância de segurança1.12. Planejamento emergencial de segurança1.13. Sinalização1.14. <i>Check list</i> operacional1.15. Sistema anti chamas1.16. Extintores1.17. Procedimentos para primeiros socorros para picadas de animais peçonhentos e insetos

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

<p>2. Apresentação da máquina <i>Skidder</i></p>	<p>2.1. Glossário (termos utilizados nas máquinas) 2.2. Tipos de máquina base 2.3. Implementos – pinça e guincho 2.4. Pontos de segurança da máquina 2.5. Simulação de emergências em <i>Skidder</i> (saídas de emergência em caso de incêndio, tombamento, áreas de risco na máquina) 2.6. Conhecendo motores 2.7. Conhecendo as bombas hidráulicas (principal, secundárias) 2.8. Conhecendo sistemas de transmissão (máquina base e guincho) 2.9. Conhecendo sistemas de corte de árvores e formação de <i>bunch</i></p>
<p>3. Introdução à operação de <i>Skidder</i></p>	<p>3.1. Conceito de mecanização florestal 3.2. Conceitos técnicos dos equipamentos 3.3. Inspeção diária 3.4. Sistema de monitoramento 3.5. Sistema de deslocamento 3.6. Planilhas de controles 3.7. Radio de comunicação (transceptor) 3.8. Fundamentos de elétrica para máquinas florestais 3.9. Fundamentos de mecânica para máquinas florestais 3.10. Fundamentos de hidráulica para máquinas florestais</p>
<p>4. Prática de Operação em <i>Skidder</i></p>	<p>4.1. Movimentos sincronizados 4.1.1. Movimento de pinça 4.1.2. Movimento pinça e máquina base 4.2. Simulação de carga e descarga 4.3. Exercício de carga e descarga</p>
<p>5. Ambiente de trabalho na máquina</p>	<p>5.1. Manobrabilidade 5.2. Familiarização com comandos (hidráulicos e elétricos)</p>
<p>6. Ambiente operacional</p>	<p>6.1. Tipos de solo 6.2. Tipos de terreno 6.3. Planejamento de arraste dos bunchers 6.4. Definição da logística de trabalho da máquina 6.5. Definição dos locais de pátio de estocagem / estaleiro 6.6. Limitação de declividade (necessidade do uso auxiliar de guincho) 6.7. Tomada de decisão na operação: chuva e visibilidade 6.8. Alternativas para aumentar tração: uso de esteira e/ou correntes</p>

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

<p>7. Planejamento de operações em Skidder</p>	<p>7.1. Local de entrada no talhão 7.2. Rota dentro do talhão 7.3. Local de saída no talhão 7.4. Trocas de turno 7.5. Integração com cliente (processador): posicionamento da madeira, tamanho das pilhas e qualidade da pilha 7.6. Sequência lógica da pilha 7.7. Manobras em área de estocagem 7.8. Interpretação do micro planejamento</p>
<p>8. Leituras do sistema operacional</p>	<p>8.1. Informações durante a operação: tempo de operação, consumo de combustível, temperatura, nível de óleo 8.2. Relatórios de operação: produção, desempenho, consumo 8.3. Regulagens da pinça e máquina base</p>
<p>9. Prática de operação em Skidder</p>	<p>9.1. Práticas integrando os conteúdos acima descritos</p>
<p>10. Manutenção em Skidder</p>	<p>10.1. Manutenção corretiva, preventiva e preditiva 10.2. Análise de desgaste dos componentes da máquina base e do implemento 10.3. Lubrificação 10.4. Calibração de pedais e <i>joysticks</i></p>
<p>11. Indicadores de produção e qualidade em Skidder</p>	<p>11.1. Avaliação de qualidade 11.1.1. Aproveitamento de madeira 11.2. Qualidade das pilhas 11.2.1 Altura 11.2.2 Disposição da pilha 11.2.3 Encabeçamento das árvores 11.2.4 Locais de estocagem (logabilidade) 11.2.5 Procedimentos de segurança na operação 11.3. Locais de estocagem 11.4 Impactos no solo e na floresta remanescente</p>
<p>12. Operação em Skidder</p>	<p>12.1. Ambiente controlado 12.2. Ambiente não controlado (Práticas de trabalho)</p>
<p>13. Prática de operação em Skidder</p>	<p>13.1 Práticas integrando os conteúdos acima descritos</p>

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

BIBLIOGRAFIA

ALVES, G. C.; SCHELBAUER, A. A.; SANTOS, A. da S.; ROBERT, R. C. G. **Desempenho do Skidder em três condições de relevo na extração de madeira.** Enciclopédia Biosfera, v. 10, n. 19, 2014.

BIRRO, M. H. B.; MACHADO, C. C.; SOUZA, A. P. de; MINETTI, L. J. **Avaliação técnica e econômica da extração de madeira de eucalipto com “Track-Skidder” em região montanhosa.** Revista Árvore, Viçosa – MG, v. 26, n. 5, p. 525 - 532, set./out. 2002.

LOPES, E. S.; DINIZ, C. C. **Produtividade do trator florestal chocker skidder na extração de madeira em terrenos declivosos.** Floresta, v. 45, n. 3, p. 625 - 634, jul./set. 2015.

LOPES, E. S.; OLIVEIRA, D.; SAMPIETRO, J. A. **Influence of wheeles types of a skidder on productuvuty ans cost of the forest harvesting.** FLORESTA, Curitiba, PR, v. 44, n. 1, p. 53 – 62. jan / mar. 2014.

MACHADO, C.C. **Colheita florestal.** 3. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2014.

MIYAJIMA, R. H.; TONIN, R. P.; PASSOS, J. R. de S.; FENNER, P. T. **A Influência da declividade do terreno e do tempo de experiência dos operadores no rendimento do feller buncher.** Scientia Forestalis, v. 44, n. 10, p. 443 - 451, jun. 2016.

NASCIMENTO, A. C.; LEITE, Â. M. P.; SOARES, T. S.; FREITAS, L. C. **Avaliação técnica e econômica da colheita florestal com Feller-Buncher.** CERNE, v. 17, n. 1, p. 9 - 15, mar. 2011.

OLIVEIRA JÚNIOR, E. D. de; SEIXAS, F.; BATISTA, J. L. F. **Produtividade de feller-buncher em povoamento de eucalipto em relevo acidentado.** Floresta, Curitiba, v. 39, n. 4, p. 905-912, out./dez. 2009.

PEREIRA, A. L. N.; LOPES, E. da S.; DIAS, A. N. **Análise técnica e de custo do feller buncher e skidder na colheita de madeira em diferentes produtividades do povoamento.** Ciência Florestal, v. 25, n. 4, p. 981 - 989, out./dez. 2015.

ROBERT, R.C.G. **Guia prático de operações florestais na colheita de madeira.** 1. ed. Curitiba: Imprensa UFPR, 2012.

SANTOS, P. H. A.; SOUZA, A. P.; MARZANO, F. L. C.; MINETTE, L. J. **Produtividade e custos de extração de madeira de eucalipto com clambunk skidder.** Revista Árvore, Viçosa-MG, v.37, n.3, p.511-518, 2013.

SEIXAS, F. **Extração florestal.** In: MACHADO, C. C. **Colheita florestal.** Viçosa: Ed. UFV, 2 ed. 2008.

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

SIMÕES, D.; FENNER, P. T.; ESPERANCINI, M, S, T. **Produtividade e custos do feller-buncher e processador florestal em povoamento de eucalipto de primeiro corte.** Ciência Florestal, Santa Maria, v. 20, n. 3, p. 621-630, jul.-set., 2014.

3. BALDEIO DE MADEIRA

Carga horária: 128 horas

EMENTA: Estudo sobre segurança operacional em Carregador Florestal e *Forwarder*. Apresentação da máquina Carregador Florestal e *Forwarder*. Introdução à operação de Carregador Florestal e *Forwarder*. Experimentação do simulador de operação em Carregador Florestal e *Forwarder*. Prática de operação em Carregador Florestal e *Forwarder*. Leituras do sistema operacional. Conhecimentos do ambiente de trabalho na máquina. Conhecimento do ambiente operacional.

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
<p>1. Segurança operacional em <i>Forwarder</i></p>	<p>1.1. Normas e procedimentos de segurança 1.2. Atos inseguros 1.3. Equipamentos de proteção individual 1.4. Legislação trabalhista 1.5. Utilização e manuseio dos EPI's 1.6. Causas e consequências dos acidentes de trabalho 1.7. Riscos ambientais 1.8. Contaminação do solo por lubrificantes 1.9. Armazenamento e dispersão de agentes poluentes 1.10. Limpezas do equipamento 1.11. Distância de segurança 1.12. Planejamento emergencial de segurança 1.13. Sinalização 1.14. <i>Check list</i> operacional 1.15. Sistema anti chamas 1.16. Extintores</p>
<p>2. Apresentação da máquina <i>Forwarder</i></p>	<p>2.1. Glossário (termos utilizados nas máquinas) 2.2. Tipos de máquina base 2.3. Tipos de caixa de carga, gruas e garras 2.4. Pontos de segurança da máquina</p>

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	<p>2.5. Simulação de emergências em <i>Forwarder</i> (saídas de emergência em caso de incêndio, tombamento, áreas de risco na máquinas)</p> <p>2.6. Conhecendo motores</p> <p>2.7. Conhecendo as bombas hidráulicas (principal e secundárias)</p> <p>2.8. Conhecendo sistemas de transmissão</p> <p>2.9. Conhecendo os sistemas de derrubada e processamento de árvores e posicionamento das toras</p>
<p>3. Introdução à operação de <i>Forwarder</i></p>	<p>3.1. Conceito de mecanização florestal</p> <p>3.2. Conceitos técnicos dos equipamentos</p> <p>3.3. Inspeção diária</p> <p>3.4. Sistema de monitoramento</p> <p>3.5. Sistema de deslocamento</p> <p>3.7. Radio de comunicação (transceptor)</p> <p>3.6. Planilhas de controles</p> <p>3.8. Fundamentos de elétrica para máquinas florestais</p> <p>3.9. Fundamentos de mecânica para máquinas florestais</p> <p>3.10. Fundamentos de hidráulica para máquinas florestais</p>
<p>4. Simulador de operação em <i>Forwarder</i></p>	<p>4.1. Apresentação da máquina e do joystick: movimentos de alavanca e botões</p> <p>4.2. Funções básicas da máquina e da grua</p> <p>4.3. Controle da garra nível 1</p> <p>4.4. Controle da garra nível 2</p> <p>4.5. Carregamento nível 1</p> <p>4.6. Carregamento nível 2</p> <p>4.7. Descarregamento nível 1</p> <p>4.8. Descarregamento nível 2</p> <p>4.9. Movimentação de máquina para carregamento em terreno plano</p> <p>4.10. Tipos de floresta e condições edafoclimáticas, conceito de tamanho e perfil de árvores</p> <p>4.11. Operação de máquina para baldeio em diferentes condições de terreno: relevo, chuva, pedras</p> <p>4.12. Movimentação de máquina em situações de desbaste</p>
<p>5. Prática de operação em <i>Forwarder</i></p>	<p>5.1. Movimentos sincronizados</p> <p>5.1.1. Movimento de grua</p> <p>5.1.2. Movimento grua e garra</p> <p>5.2. Simulação de carga</p> <p>5.3. Exercício de carga</p>

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

6. Ambiente de trabalho na máquina	6.1. Manobrabilidade 6.2. Familiarização com comandos (hidráulicos e elétricos)
7. Ambiente operacional	7.1. Tipos de solo 7.2. Tipos de terreno 7.3. Planejamento do baldeio (carga/descarga) 7.4. Definição da logística de trabalho da máquina 7.5. Configuração de fueiros 7.6. Limitação de declividade (necessidade do uso de guincho) 7.7. Tomada de decisão na operação: vento, chuva e visibilidade 7.8. Alternativas para aumentar tração: uso de esteira, correntes e/ou guincho 7.9. Tipo de manejo
8. Planejamento de operações	8.1. Local de entrada no talhão 8.2. Rota dentro do talhão 8.3. Local de saída no talhão 8.4. Trocas de turno 8.5. Integração com cliente (carregamento): posicionamento da madeira, tamanho das pilhas e qualidade da carga 8.6. Sequencia lógica de carga 8.7. Manobras em área de estocagem 8.8. Intepretação do microplanejamento
9. Leituras do sistema operacional	9.1. Informações durante a operação: tempo de operação, produção, consumo de combustível, temperatura e nível de óleos 9.2. Relatórios de operação: produção, desempenho e consumo 9.3. Apontamentos em telemetria 9.4. Relatórios em telemetria: conceito de DM e TU 9.5. Regulagens da grua e máquina base
10. Práticas de operação em <i>Forwarder</i>	10.1. Prática integrando os conteúdos acima descritos

BIBLIOGRAFIA

MACHADO, C.C. **Colheita florestal**. 3. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2014.

MACHADO, C. C.; LOPES, E. S.; BIRRO, M. H. B. **Transporte Rodoviário Florestal**. 2. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2009.

ROBERT, R.C.G. **Guia prático de operações florestais na colheita de madeira**. 1. ed. Curitiba: Imprensa UFPR, 2012.

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS**

LEITE, E. S.; MINETTE, L. J.; FERNANDES, H. C.; SOUZA, A. P.; AMARAL, E. J.; LACERDA, E. G. **Desempenho do harvester na colheita de eucalipto em diferentes espaçamentos e declividades**. Revista Árvore, Viçosa – MG, v. 38, n. 1, p. 1 - 7, jan./fev.2014.

FERNANDES, H. C.; BURLA, E. R.; LEITE, E. S.; MINETTE, L. J. **Avaliação técnica e econômica de um “harvester” em diferentes condições de terreno e produtividade da floresta**. Sci. For., Piracicaba, v.41, n. 97, p. 145-151, mar. 2013.

SILVA, E. N.; MACHADO, C. C.; MINETTE, L. J.; SOUZA, A. P.; FERNANDES, H. C.; SILVA, M. L.; JACOVINE, L. A. **Avaliação técnica e econômica do corte mecanizado de Pinus SP. com harvester**. Revista Árvore, Viçosa-MG, v.34, n.4, p.745-753, 2010.

SIMÕES, D.; FENNER, P. T.; ESPERANCINI, M, S, T. **Avaliação técnica e econômica da colheita de florestas de eucalipto com harvester**. Ciência Florestal, Santa Maria, v. 20, n. 4, p. 649-656, out.- dez., 2010.

4. BIOLOGIA

Carga horária: 192 horas

EMENTA: Compreensão do fenômeno da vida por meio do estudo da organização dos seres vivos, mecanismos biológicos, biodiversidade e manipulação genética. Estudo da microbiologia aplicada ao sistema produtivo. Estudo e identificação dos impactos da monocultura no equilíbrio das espécies.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
*Organização dos Seres Vivos *Mecanismos Biológicos *Biodiversidade *Manipulação Genética	1. Classificação dos seres vivos: critérios taxonômicos e filogenéticos 2. Sistemas biológicos: anatomia, morfologia e fisiologia 3 Mecanismos de desenvolvimento embriológico 4. Mecanismos celulares biofísicos e bioquímicos 5. Teorias evolutivas 6. Transmissão das características hereditárias 7. Dinâmica dos ecossistemas: relações entre os seres vivos e interdependência com o ambiente 8. Organismos geneticamente modificados

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	*Os conteúdos básicos apresentam abordagens diversas e dependem dos fundamentos que recebem do(s) conteúdo(s) estruturante(s) .
--	---

BIBLIOGRAFIA

ABRAHAMS, Peter H, Spratt Jonathan D Spratt et. al. **Atlas colorido de anatomia humana**. 7ª ed. São Paulo: Ed. Manole, 2014

ALQUINI, Y. & TAKEMORI, N.K. **Organização estrutural de espécies vegetais de interesse farmacológico**. Curitiba: Herbarium, Laboratório Botânico 2000.

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, Beatriz; CARMELLO-GUERREIRO, Sandra Maria. **Anatomia vegetal**. 3ª. ed. rev. ampl. Viçosa: Ed. UFV, 2012.

BERNARDES, J. A *et al.* Sociedade e natureza. *In*: CUNHA, S. B. da *et al.* **A questão ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2003.

BIZZO, N. **Ciência fácil ou difícil?** São Paulo: Ed. Ática, 2009.

CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Ed. Moderna, 2004.

CID, L. P. B. **A propagação in vitro de plantas**. o que é isso? biotecnologia ciência & desenvolvimento. p. 16-21, 2001. vol. 19.

CUNHA, S. B. da e GUERRA, A.J.T. **A questão ambiental – diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2003.

DARWIN, C. **A Origem das espécies**. Rio de Janeiro: Ed. Ediouro, 2004.

FERNANDES, J. A. B. **Ensino de ciências: a biologia na disciplina de ciências**. Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia, São Paulo, v.1, n.0,ago 2005.

FRIGOTTO, G. *et al.* **Ensino Médio: ciência, cultura e trabalho**. Brasília: MEC, SEMTEC, 2004.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: EDUSP, 2004.

MACHADO, A. **Neuroanatomia Funcional**. Rio de Janeiro/São Paulo: Ed. Atheneu, 2013.

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS**

McMINN, R. M. H. **Atlas Colorido de Anatomia Humana**. São Paulo. Ed. Elsevier ,2014.

NETTER, F. H. **Atlas de Anatomia Humana**. 2.ed. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2015.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes curriculares da educação básica**. Curitiba, 2008

PASQUAL, M.; RAMOS, J.D, A Hoffmann, GR Carvalho. **Cultura de tecidos: tecnologia e aplicações: meios de cultura** Ed. Lavras: UFLA/FAEPE ,2001.

PURVES, W. K. et al. **Vida: a ciência da biologia. Evolução, diversidade e ecologia**. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2005. vol. II.

RAW, I. **Aventuras da microbiologia**. São Paulo: Hacker Editores/Narrativa Um,2002.

SELLES, S. E. Entrelaçamentos históricos na terminologia biológica em livros didáticos. *In*: ROMANOWSKI, J. *et al* (orgs). **Conhecimento local e conhecimento universal: a aula e os campos do conhecimento**. Curitiba: Champagnat, 2004.

SOBOTTA, Johannes. **Atlas de Anatomia Humana**. 23ª.ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2013.

SOUZA, V.C & LORENZI, H.. **Botânica sistemática**. Nova Odessa: Ed. Plantarum, 2008.

STRASBURGER, E. et al. **Tratado de botânica**. Barcelona: Ed. Omega, 2005.

5. CARREGAMENTO FLORESTAL

Carga horária: 128 horas

EMENTA: Estudo sobre segurança operacional em Carregador Florestal. Apresentação da máquina Carregador Florestal. Introdução à operação de Carregador Florestal. Experimentação do simulador de operação em Carregador Florestal. Prática de operação em Carregador Florestal. Leituras do sistema operacional. Conhecimentos do ambiente de trabalho na máquina. Conhecimento do ambiente operacional.

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES

CONTEÚDOS BÁSICOS

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

1. Segurança operacional em Carregador Florestal	<ul style="list-style-type: none">1.1. Normas e procedimentos de segurança1.2. Atos inseguros1.3. Legislação trabalhista1.4. Equipamentos de proteção individual1.5. Utilização e manuseio dos EPI's1.6. Causas e consequências dos acidentes de trabalho1.7. Riscos ambientais1.8. Contaminação do solo por lubrificantes1.9. Armazenamento e dispersão de agentes poluentes1.10. Limpezas do equipamento1.11. Distância de segurança1.12. Planejamento emergencial de segurança1.13. Sinalização1.14. Check list operacional1.15. Sistema anti chamas1.16. Extintores1.17. Procedimento de primeiros socorros para animais peçonhentos e insetos
2. Apresentação do Carregador Florestal	<ul style="list-style-type: none">2.1. Glossário (termos utilizados nas máquinas)2.2. Tipos de máquina base<ul style="list-style-type: none">2.2.1. Máquinas de pneu2.2.2. Máquinas de esteira2.3. Implementos - Grua2.4. Pontos de segurança da máquina2.5. Simulação de emergências em Carregadeiras (saídas de emergência em caso de incêndio, tombamento, áreas de risco na máquina)2.6. Conhecendo motores2.7. Conhecendo as bombas hidráulicas (principal, secundárias)2.8. Conhecendo sistemas de transmissão2.9. Conhecendo os comandos e painel da máquina

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

<p>3. Introdução a operação de Carregador Florestal</p>	<p>3.1. Conceito de mecanização florestal 3.2. Conceitos técnicos dos equipamentos 3.3. Inspeção diária 3.4. Sistema de monitoramento 3.5. Deslocamento da máquina 3.6. Planilhas de controles 3.7. Radio de comunicação (transceptor) 3.8. Fundamentos de elétrica para máquinas florestais 3.9. Fundamentos de mecânica para máquinas florestais 3.10. Fundamentos de hidráulica para máquinas florestais</p>
<p>4. Simulador de operação em Carregador Florestal</p>	<p>4.1. Familiarização dos controles 4.2. Posicionamento da escavadeira 4.3. Trajetória em linha reta 4.4. Trajetória em arco 4.5. Subir/Descer de um talude 4.6. Atravessar uma vala 4.7. Escavar e despejar em uma única ação 4.8. Abertura de valas 4.9. Abertura de valas e carregamento 4.10. Carregamento sobre um talude com posicionamento de um caminhão 4.11. Carregamento sobre um talude com posicionamento do caminhão-rochedos 4.12. Construção de uma rampa 4.13. Movimentação de máquina para carregamento em terreno plano/declivoso</p>
<p>5. Prática de operação em Carregador Florestal</p>	<p>5.1. Movimentos sincronizados 5.1.1. Movimento de grua 5.1.2. Movimento grua e garra 5.2. Simulação de carga 5.3. Exercício de carga</p>
<p>6. Leituras do sistema operacional</p>	<p>6.1. Informações durante a operação: tempo de operação, consumo de combustível, temperatura, nível de óleo 6.2. Relatórios de operação: produção, desempenho, consumo 6.3. Apontamentos em sistema panorâmico</p>

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	<p>6.4. Relatórios em sistemas panorâmicos: conceito de DM e TU</p> <p>6.5. Regulagens de grua e máquina base</p>
7. Ambiente de trabalho na máquina	<p>7.1. Manobrabilidade</p> <p>7.2. Familiarização com comandos (hidráulicos e elétricos).</p>
8. Ambiente operacional	<p>8.1. Tipos de solo</p> <p>8.2. Tipos de terreno</p> <p>8.3. Planejamento de transporte (carga/descarga)</p> <p>8.4. Definição de entrada e saídas do fluxo de madeira</p> <p>8.5. Limitação de declividade (necessidade do uso de guincho)</p> <p>8.6. Tomada de decisão na operação: vento, chuva e visibilidade</p> <p>8.7. Alternativas para aumentar tração: uso de esteira e/ou correntes</p>
9. Manutenção de Carregador Florestal	<p>9.1. Manutenção corretiva, preventiva e preditiva</p> <p>9.2. Análise de desgaste dos componentes da grua e máquina base</p> <p>9.3. Lubrificação</p> <p>9.4. Material rodante</p>
10. Indicadores de produção e qualidade de Carregador Florestal	<p>10.1. Qualidade na carga</p> <p>10.1.1. Aproveitamento de madeira/biomassa residual</p> <p>10.1.2. Avaliação da carga: altura e uniformidade das pilhas no compartimento de carga</p> <p>10.1.3. Carregamento de impurezas: pedras, solo, etc.</p> <p>10.2.4. Encabeçamento equilibrado das toras</p> <p>10.1.5. Procedimentos de segurança no carregamento</p> <p>10.2. Qualidade na descarga</p> <p>10.2.1. Altura e uniformidade de pilha</p> <p>10.2.2. Formação das pilhas: local, travesseiros, cabeceiras, etc.</p> <p>10.2.3. Procedimentos de segurança na descarga</p> <p>10.2.4. Encabeçamento equilibrado das toras</p> <p>10.2.5. Pátios de estocagem</p>
11. Planejamento de operações	<p>11.1. Local de entrada no talhão</p> <p>11.2. Rota dentro do talhão</p> <p>11.3. Local de saída no talhão</p> <p>11.4. Trocas de turno</p>

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS**

	11.5. Integração com cliente (carregamento): Posicionamento da madeira, tamanho das pilhas e qualidade da carga 11.6. Sequência lógica de carga
12. Operação em Carregador Florestal	12.1. Práticas de trabalho 12.2. Prática em ambiente não controlado

BIBLIOGRAFIA

MACHADO, C. C. **Colheita florestal**. 3ª ed. Viçosa, MG. Ed. UFV, 2014.

ROBERT, R.C.G. **Guia prático de operações florestais na colheita de madeira**. 1. ed. Curitiba: Imprensa UFPR, 2012.

6. COLHEITA E TRANSPORTE FLORESTAL (1455)

Carga horária: 128 horas

EMENTA: Introdução aos conhecimentos sobre a colheita de madeira. Classificação dos sistemas de colheita florestal mecanizados. Caracterização do corte de madeira. Compreensão de exploração da madeira. Conhecimento das técnicas de estocagem de madeira. Estudo da dinâmica que envolve o processo de transporte florestal. Detalhamento da eficiência do transporte florestal. Conhecimento e análise das atividades de carregamento e descarregamento florestal. Conhecimento das variáveis importantes sobre o planejamento do transporte e do desempenho da movimentação de máquinas.

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Introdução à colheita de madeira	1.1. Importância da colheita de madeira 1.2. Evolução da colheita de madeira no Brasil
2. Sistemas de colheita florestal mecanizados	2.1. Classificação dos sistemas de colheita florestal 2.1.1. Sistema de toras curtas (cut to length - CTL) 2.1.2. Sistema de árvores inteiras (full tree) 2.1.3. Sistema de toras longas (tree length) 2.2.4. Sistema de cavaqueamento (chipping)

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

3. Corte de madeira	<p>3.1. Introdução 3.2. Operações de corte (derrubada, desgalhamento, descascamento, processamento, destopamento e enleiramento ou empilhamento) 3.3. Métodos de corte mecanizados 3.4. Máquinas e equipamentos utilizados no corte de árvores 3.5. Planejamento e ciclo operacional de corte de árvores 3.6. Fatores de influência no corte de árvores</p>
4. Extração de madeira	<p>4.1. Introdução 4.2. Tipos de extração (arraste, baldeio, guinchamento, suspensa, transporte direto e outros). 4.3. Métodos de extração (manual, semi mecanizado, mecanizado). 4.4. Máquinas e equipamentos de extração 4.4. Planejamento e ciclo operacional de extração 4.5. Fatores de influência na extração de madeira</p>
6. Transporte florestal	<p>6.1. Introdução 6.2. Importância do transporte 6.3. Matriz e sistema de transporte 6.4. Logística e distribuição de produtos 6.5. Modalidades ou tipos de transporte florestal (foco em transporte rodoviário) 6.6. Tipo de composições veiculares 6.7. Fatores que influenciam o transporte florestal (topografia, condições ambientais, estradas, apoio e guinchamento) 6.8. Legislação e normas</p>
7. Eficiência do transporte florestal	<p>7.1. Peso/volume transportado 7.2. Eficiência do transporte e qualidade de estradas 7.3. Distância média de transporte 7.4. Uso do rotograma 7.5. Outros fatores de influência no transporte florestal (intempéries, tipo de estradas e pavimentos, eficiência do carregamento e descarregamento) 7.6. Sistemas de rastreamento e otimização de transporte</p>
8. Carregamento e descarregamento	<p>8.1. Sistemas de carga e descarga 8.2. Tipos de máquinas e implementos 8.3. Ciclo operacional 8.3.1. Tempo de deslocamento vazio 8.3.2. Tempo de fila</p>

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	<p>8.3.3. Tempo de carga 8.3.4. Tempo de amarração de carga 8.3.5. Tempo de medição e romaneio 8.3.6. Tempo de deslocamento carregado 8.3.7. Tempo de fila e pesagem 8.3.8. Tempo de fila e descarga 8.3.9. Tempo de limpeza da caixa de carga 8.4. Fatores que influenciam o carregamento (distância da pilha da estrada, disposição da madeira, tipo do sortimento, condição da madeira, etc.) 8.5. Qualidade nas operações de carregamento e descarregamento 8.6. Segurança na carga e descarga 8.7. Operações de apoio e guinchamento de caminhão com tratores de apoio</p>
9. Transporte de máquinas pesadas	<p>9.1. Composições veiculares no transporte de máquinas pesadas 9.2. Custos relacionados à movimentação de máquinas pesadas</p>

BIBLIOGRAFIA

CARMO, F. C. A. C.; ALVES, R. T.; FIEDLER, N. C.; GUIMARÃES, P. P.; BOLZAN, H. M. R. MINETTE, L. J.; RODRIGUES, C. K. **Análise de produtividade do carregamento de madeira de eucalipto**. Anais. X Encontro Latino Americano de Pós Graduação. 2014.

LOPES, E.S.; CRISTO, J.F.C.; PIEPER, M. **Avaliação técnica de um sistema de pesagem no carregamento florestal**. Rev. Árvore, Viçosa, v. 30, n. 4, 2006.

MACHADO, C.C. **Colheita florestal**. 3. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2014.

MACHADO, C. C.; LOPES, E. S.; BIRRO, M. H. B. **Transporte Rodoviário Florestal**. 2. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2009.

MINETTE, L. J; SOUZA, A. P; FIEDLER, N. C. **Carregamento e descarregamento**. In: MACHADO, C.C. Colheita florestal. 3ª. ed. Viçosa: Ed. UFV. 2014

ROBERT, R.C.G. **Guia prático de operações florestais na colheita de madeira**. 1. ed. Curitiba: Imprensa UFPR, 2012.

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS**

SANTOS, M. D.; LOPES, E. S.; DIAS, A. N.; RIBEIRO, A. B. **Avaliação técnica de um carregador florestal com diferentes sortimentos de madeira.** *Ambiência - Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais* V. 5 N. 1 Jan./Abr. 2009.

SIMÕES, D.; MARCELINO, F. A.; BANTEL, C. A.; FENNER, P. T. **Avaliação operacional da garra florestal no carregamento de toras curtas de eucalipto.** *Revista Forestal Latinoamericana*, 24 (1):55-65. 2009.

7. CORTE DA MADEIRA

Carga horária: 192 horas

EMENTA: Segurança operacional em *Feller Buncher*. Apresentação da máquina *Feller Buncher*. Introdução aos conhecimentos sobre a operação de *Feller Buncher*. Conhecimento prático de operação em *Feller Buncher*. Segurança operacional em *Skidder*. Apresentação da máquina *Skidder*. Introdução a operação de *Skidder*. Prática de Operação em *Skidder*. Ambiente de trabalho na máquina. Ambiente Operacional. Planejamento de operações em *Skidder*. Leituras do Sistema Operacional. Prática de operação em *Skidder*.

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Segurança operacional em <i>Feller Buncher</i>	<ul style="list-style-type: none">1.1. Normas e procedimentos de segurança1.2. Atos inseguros1.3. Legislação trabalhista1.4. Equipamentos de proteção individual1.5. Causas e conseqüências dos acidentes de trabalho1.6. Utilização e manuseio dos EPI's1.7. Riscos ambientais1.8. Contaminação do solo por lubrificantes1.9. Armazenamento e dispersão de agentes poluentes1.10. Limpezas do equipamento1.11. Distância de segurança

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	<p>1.12. Planejamento emergencial 1.13. Sinalização 1.14. Check list operacional 1.15. Sistema anti chammas 1.16. Extintores</p>
<p>2. Apresentação da máquina <i>Feller Buncher</i></p>	<p>2.1. Glossário (termos utilizados nas máquinas) 2.2. Tipos de máquina base 2.3. Tipos de cabeçotes 2.4. Pontos de segurança da máquina 2.5. Simulação de emergências em <i>Feller Buncher</i> (saídas de emergência em caso de incêndio, tombamento, áreas de risco na máquina) 2.6. Conhecendo motores 2.7. Conhecendo as bombas hidráulicas (principal, secundárias) 2.8. Conhecendo sistemas de corte 2.9. Conhecendo os comandos e painel da máquina</p>
<p>3. Introdução a operação de <i>Feller Buncher</i></p>	<p>3.1. Conceito de mecanização florestal 3.2. Conceitos técnicos dos equipamentos 3.3. Inspeção diária 3.4. Sistema de monitoramento 3.5. Deslocamento da máquina 3.6. Planilhas de controles 3.7. Radio de comunicação (transceptor) 3.8. Fundamentos de elétrica para máquinas florestais 3.9. Fundamentos de mecânica para máquinas florestais 3.10. Fundamentos hidráulica para máquinas florestais</p>
<p>4. Prática de Operação em <i>Feller Buncher</i></p>	<p>4.1. Movimentos sincronizados 4.1.1. Movimento de grua 4.1.2. Movimento de grua e cabeçote 4.2. Simulação de derrubada 4.3. Exercício de derrubada</p>
<p>5. Ambiente de trabalho na máquina</p>	<p>5.1. Manobrabilidade 5.2. Familiarização com comandos (hidráulicos e elétricos)</p>
<p>6. Ambiente Operacional</p>	<p>6.1. Tipos de solo 6.2. Tipos de terreno 6.3. Planejamento de derrubada 6.4. Definição de entrada e saídas do fluxo dos bunchs 6.5. Limitação de declividade 6.6. Tomada de decisão na operação: vento, chuva e visibilidade</p>

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

<p>7. Planejamento de operações em <i>Feller Buncher</i></p>	<p>7.1. Local de entrada no talhão 7.2. Rota dentro do talhão 7.3. Local de saída no talhão 7.4. Trocas de turno 7.5. Integração com cliente (skidder; shovel, processador): posicionamento da madeira, tamanho das pilhas e qualidade da carga 7.6. Sequência lógica de derrubada 7.7. Inclinação da derrubada: 45°, 17° ou 90°</p>
<p>8. Leituras do Sistema Operacional</p>	<p>8.1. Informações durante a operação: quantidade de árvores; tempo de operação e consumo de combustível, temperatura e nível óleo 8.2. Relatórios de operação: produção, desempenho, consumo 8.3. Regulagens (rampas) do cabeçote e máquina base</p>
<p>9. Manutenção em <i>Feller Buncher</i></p>	<p>9.1. Manutenção corretiva, preventiva e preditiva 9.2. Análise de desgaste dos componentes do cabeçote e equipamento 9.3. Lubrificação 9.4. Material rodante 9.5. Intervenção nos dentes de corte 9.6. Calibração dos pedais e <i>Joysticks</i></p>
<p>10. Indicadores de produção e qualidade em <i>Feller Buncher</i></p>	<p>10.1. Avaliação de qualidade 10.2. Altura de toco 10.3. Aproveitamento de madeira 10.4. Qualidade dos <i>buncher</i> 10.5. Altura 10.6. Resíduo 10.7. Quantidade de árvores por <i>buncher</i> 10.8. Encabeçamento dos troncos 10.9. Posicionamento do feixe</p>
<p>11. Operação em <i>Feller Buncher</i></p>	<p>11.1. Ambiente controlado 11.2. Ambiente não controlado (Práticas de trabalho)</p>

BIBLIOGRAFIA

MACHADO, C.C. **Colheita florestal**. 3. ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2014.

MIYAJIMA, R. H.; TONIN, R. P.; PASSOS, J. R. de S.; FENNER, P. T. **A Influência da declividade do terreno e do tempo de experiência dos operadores no rendimento do *feller buncher***. Scientia Forestalis , v. 44, n. 10, p. 443 - 451, jun. 2016.

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS**

NASCIMENTO, A. C.; LEITE, Â. M. P.; SOARES, T. S.; FREITAS, L. C. **Avaliação técnica e econômica da colheita florestal com *Feller-Buncher***. CERNE, v. 17, n. 1, p. 9 - 15, mar. 2011.

OLIVEIRA JÚNIOR, E. D. de; SEIXAS, F.; BATISTA, J. L. F. **Produtividade de *feller-buncher* em povoamento de eucalipto em relevo acidentado**. Floresta, Curitiba, v. 39, n. 4, p. 905-912, out./dez. 2009.

PEREIRA, A. L. N.; LOPES, E. da S.; DIAS, A. N. **Análise técnica e de custo do *feller buncher* e *skidder* na colheita de madeira em diferentes produtividades do povoamento**. Ciência Florestal, v. 25, n. 4, p. 981 - 989, out./dez. 2015.

ROBERT, R.C.G. **Guia prático de operações florestais na colheita de madeira**. 1. ed. Curitiba: Imprensa UFPR, 2012.

SIMÕES, D.; FENNER, P. T.; ESPERANCINI, M, S, T. **Produtividade e custos do *feller-buncher* e processador florestal em povoamento de eucalipto de primeiro corte**. Ciência Florestal, Santa Maria, v. 20, n. 3, p. 621-630, jul.-set., 2014.

8. EDUCAÇÃO FÍSICA

Carga horária: 192 horas

Ementa: Entendimento da Cultura Corporal enquanto objeto de estudo e ensino da Educação Física. Estudo dos fundamentos da dança e suas expressões culturais. Compreensão da função social do esporte por meio das técnicas, táticas e fundamentos básicos. Compreensão dos aspectos biológicos, ergonômicas e fisiológicas que envolvem a ginástica e demais práticas corporais. Estudo das diferentes lutas e suas manifestações. Diferenciação das formas que os jogos e as brincadeiras assumem em distintos contextos históricos e em diferentes sociedades. Compreensão das relações estabelecidas entre as práticas corporais historicamente produzidas, sua função social e sua relação com o trabalho e com o tempo/espaço de lazer.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
------------------------------------	--------------------------

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

1. Esporte	1.1 Coletivos 1.2 Individuais 1.3 Radicais
2. Jogos e Brincadeiras	2.1 Jogos tabuleiros 2.2 Jogos dramáticos 2.3 Jogos cooperativos
3. Dança	3.1 Dança folclórica 3.2 Dança de salão 3.3 Dança de rua
4. Ginástica	4.1 Ginástica artística/olímpica 4.2 Ginástica de condicionamento físico 4.3 Ginástica geral
5. Lutas	5.1 Lutas com aproximação 5.2 Lutas que mantém à distância 5.3 Lutas com instrumento mediador 5.4 Capoeira

BIBLIOGRAFIA

ACORDI, Leandro de Oliveira; SILVA, Bruno Emmanuel Santana da; FALCÃO, José Luiz Cirqueira. As práticas corporais e seu processo de ressignificação: apresentado os subprojetos de pesquisa. In: Ana Márcia Silva; Lara Regina Damiani. (Org.). **Práticas corporais: gênese de um movimento investigativo em educação física**. vol. 01, Florianópolis: Nauembla Ciência & Arte, 2005.

ASSIS DE OLIVEIRA, Sávio. **Reinventando o esporte: possibilidades da prática pedagógica**. 3ª ed. Campinas: Autores Associados/CBCE, 2010.

BENJAMIN, Walter. **Reflexões: a criança, o brinquedo, a educação**. São Paulo: Ed Summus, 2009.

BRUHNS, Heloisa Turini. **O corpo parceiro e o corpo adversário**. Campinas, São Paulo: Ed. Papyrus, 2003.

DAMIANI. (Org.). **Práticas Corporais: Gênese de um Movimento Investigativo em Educação Física**. 1ª ed. Florianópolis: NAUEMBLU CIÊNCIA & ARTE, 2005.

FALCÃO, J. L. C.. Capoeira. In: KUNZ, E. **Didática da Educação Física 1**. 3ª.ed. Ijuí: Unijuí, 2009, p. 55-94.

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS**

GEBARA, Ademir. História do Esporte: Novas Abordagens. In: Marcelo Weishaupt Proni; Ricardo de Figueiredo Lucena. (Org.). **Esporte História e Sociedade**. 1ª ed. Campinas: Autores Associados, 2002.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens. O jogo como elemento da cultura**. 8ª. ed. São Paulo: Ed. Perspectiva, 2014.

LUCENA, Ricardo de Figueiredo. (Org.). **Esporte História e Sociedade**. 1 ed. Campinas: Autores Associados, 2002.

MARCELLINO, Nelson Carvalho. **Estudos do lazer: uma introdução**. 5ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

MUÑOZ PALAFOX, G. H. . **Introdução ao Planejamento Coletivo do Trabalho Pedagógico em Educação Física**. In: Gabriel Humberto Muñoz Palafox. (Org.). Planejamento Coletivo do Trabalho Pedagógico: A Experiência de Uberlândia. 1ed. Uberlândia: Casa do Livro/Edigraf, 2002, v. 1,

OLIVEIRA, A. S. **Reinventando o esporte: possibilidades da prática pedagógica**. Campinas: Autores Associados/CBCE, 2001.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes curriculares da educação básica**. Curitiba, 2008.

SILVA, I. R. D. **Práticas corporais: gênese de um movimento investigativo em educação física**. Florianópolis: Nauemblu Ciência & Arte, 2005. vol. 1.

SOARES, Carmen Lúcia. **Notas sobre a educação no corpo**. Educar em Revista, 4ª ed. Ed. Autores Associados, 2013.

_____. **Imagens da educação no corpo: estudo a partir da ginástica Francesa no séc. XIX**. 4ª ed. Campinas Ed. Autores Associados, 2013.

VAZ, Alexandre Fernandez; PETERS, Leila Lira; LOSSO, Cristina Doneda. **Identidade cultural e infância em uma experiência curricular integrada a partir do resgate das brincadeiras açorianas**. Revista de educação física UEM, Maringá, n. 1, p. 71-77, 2002. v. 13.

9. FILOSOFIA

Carga horária: 192 horas

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

EMENTA: Identificação das diferentes perspectivas filosóficas na compreensão do conhecimento humano. O estado e a organização social. Ética e Estética. Questões filosóficas do mundo contemporâneo. Relação homem x natureza, cultura e sociedade.

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Mito e filosofia	1.1. Saber místico 1.2. Saber filosófico 1.3. Relação mito e filosofia 1.4. Atualidade do mito 1.5. O que é Filosofia?
2. Teoria do conhecimento	2.1. Possibilidade do conhecimento 2.2. As formas de conhecimento 2.3. O problema da verdade 2.4. A questão do método 2.5. Conhecimento e lógica
3. Ética	3.1. Ética e moral 3.2. Pluralidade ética 3.3. Ética e violência 3.4. Razão, desejo e vontade 3.5. Liberdade: autonomia do sujeito e a necessidade das normas
4. Filosofia política	4.1. Relações entre comunidade e poder 4.2. Liberdade e igualdade política 4.3. Política e Ideologia 4.4. Esfera pública e privada 4.5. Cidadania formal e/ou participativa
5. Filosofia da ciência	5.1. Concepções de ciência 5.2. A questão do método científico 5.3. Contribuições e limites da ciência 5.4. Ciência e ideologia 5.5. Ciência e ética
6. Estética	6.1. Natureza da arte 6.2. Filosofia e arte 6.3. Categorias estéticas – feio, belo, sublime, trágico, cômico, grotesco, gosto, etc 6.4. Estética e sociedade 6.5. Questões filosóficas do mundo contemporâneo 6.6. Relação homem x natureza, cultura e sociedade

BIBLIOGRAFIA:

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

CHAUÍ, M. **O que é Ideologia?** 30ª ed. São Paulo, Ed. Brasiliense , 2002.

CHEDIAK, Karla. **Filosofia da biologia**. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 2008.

DUSEK, Val. **Filosofia da tecnologia**. São Paulo: Ed. Loyola, 2009.

ENGELS, F. Sobre o Papel do Trabalho na Transformação do Macaco em Homem. in: ANTUNES, R. **A dialética do Trabalho: escritos de Marx e Engels**. São Paulo: Expressão Popular, 2004.

HOLLAND, Stephen. **Bioética: enfoque filosófico**. São Paulo: Ed. Loyola, 2008.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes curriculares da educação básica**. Curitiba, 2008.

VARGA, Andrew C. **Problemas de bioética**. São Leopoldo: Unisinos, 2005.

10. FÍSICA

Carga horária: 192 horas

EMENTA: Estudo do movimento nas concepções de intervalo de tempo, deslocamento, referenciais e velocidade. Análise dos fundamentos da teoria eletromagnética: definições, leis e conceitos. Compreensão da termodinâmica expressa nas suas leis e em seus conceitos fundamentais: temperatura, calor e entropia.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Eletromagnetismo	1.1 Carga 1.2 Corrente elétrica 1.3 Campo e ondas eletromagnéticas 1.4 Força eletromagnética 1.5 Lei de Gauss para eletrostática 1.6 Lei de Coulomb 1.7 Lei de Ampère 1.8 Lei de Gauss magnética 1.9 Lei de Faraday 1.10 A natureza da luz e suas propriedades
2. Movimento	2.1 <i>Momentum</i> e inércia 2.2 Conservação de quantidade de movimento (<i>momentum</i>) 2.3 Variação da quantidade de movimento= impulso 2.4 2ª Lei de Newton

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	2.5 3ª Lei de Newton e condições de equilíbrio 2.6 Energia e o princípio de conservação da energia 2.7 Gravitação
3. Termodinâmica	3.1 Lei zero da termodinâmica 3.2 1ª Lei da termodinâmica 3.3 2ª Lei da termodinâmica

Bibliografia

CHAVES, A. **Física: Mecânica. v. 1.** Rio de Janeiro: Reichmann e Affonso Editores, 2007.

CHAVES, A. **Física-Sistemas complexos e outras fronteiras.** Vol.4 Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2001.

CHAVES, A.; SHELLARD, R. C. **Pensando o futuro: o desenvolvimento da Física e sua inserção na vida social e econômica do país.** São Paulo: SBF, 2005.

FIANÇA, A. C. C.; PINO, E. D.; SODRÉ, L.; JATENCO-PEREIRA, V. **Astronomia: Uma Visão Geral do Universo.** São Paulo: Edusp, 2003.

GARDELLI, D. **Concepções de Interação Física: Subsídios para uma abordagem histórica do assunto no ensino médio.** São Paulo, 2004. Dissertação de Mestrado. USP

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. WALKER, J. **Fundamentos de Física-Mecânica** 10ª ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2016.

LOPES, J. L. **Uma história da Física no Brasil.** São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2004.

MARTINS, R. Andrade. **O Universo. Teorias sobre sua origem e evolução.** 5ª ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2012.

MARTINS, R. Andrade. **Física e História: o papel da teoria da relatividade.** In: Ciência e Cultura 57 (3): 25-29, jul/set, 2005.

MENEZES, L. C. A matéria – **Uma Aventura do Espírito: Fundamentos e Fronteiras do Conhecimento Físico.** São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2005.

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS**

NARDI, R. (org.). **Pesquisas em ensino de Física**. 3ª ed. São Paulo: Ed. Escrituras, 2004.

NARDI, R. e ALMEIDA, M. J. P. M. **Analogias, Leituras e Modelos no Ensino de Ciência: a sala de aula em estudo**. São Paulo: Ed. Escrituras, 2006.

OLIVEIRA FILHO, K, de S., SARAIVA, M. de F. O . **Astronomia e Astrofísica**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2004.

PIETROCOLA, M. **Ensino de Física: Conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005.

ROCHA, J. F. (Org.) **Origens e evolução das ideias da Física**. Salvador: Edufra, 2002.

SAAD, F. D. **Demonstrações em Ciências: explorando os fenômenos da pressão do ar e dos líquidos através de experimentos simples**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2005.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física: Mecânica, Oscilações e Ondas**. v.1, 3ª ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2006.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física: Eletricidade, Magnetismo e Óptica**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2009

TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. **Física Moderna**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2010.

VALADARES, E. de Campos. **NEWTON A órbita da Terra em um copo d'água**. 2ª ed. São Paulo: Ed. Odysseus, 2009.

11. GEOGRAFIA

Carga horária: 192 horas

EMENTA: Estudo da interação entre a natureza e o homem nas dimensões econômica, política, cultural, demográfica e socioambiental.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
*Dimensão econômica do espaço geográfico.	1. A formação e transformação das paisagens 2. A dinâmica da natureza e sua alteração pelo emprego de tecnologias de exploração e produção 3. A distribuição espacial das atividades produtivas e a (re) organização do espaço geográfico

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

<p>*Dimensão política do espaço geográfico.</p> <p>*Dimensão cultural e demográfica do espaço geográfico.</p> <p>*Dimensão socioambiental do espaço geográfico.</p>	<p>4. A formação, localização, exploração e utilização dos recursos naturais.</p> <p>5. A revolução técnico-científica-informacional e os novos arranjos no espaço da produção</p> <p>6. O espaço rural e a modernização da agricultura</p> <p>7. O espaço em rede: produção, transporte e comunicação na atual configuração territorial.</p> <p>8. A circulação da mão-de-obra, do capital, das mercadorias e das informações.</p> <p>9. Formação, mobilidade das fronteiras e a reconfiguração dos territórios.</p> <p>10. As relações entre o campo e a cidade na sociedade capitalista</p> <p>11. A formação, o crescimento das cidades, a dinâmica dos espaços urbanos e a urbanização recente.</p> <p>12. A transformação demográfica, a distribuição espacial e os indicadores estatísticos da população.</p> <p>13. Os movimentos migratórios e suas motivações</p> <p>14. As manifestações sócio espaciais da diversidade cultural</p> <p>15. O comércio e as implicações sócio espaciais</p> <p>16. As diversas regionalizações do espaço geográfico</p> <p>17. As implicações sócio espaciais do processo de mundialização</p> <p>18. A nova ordem mundial, os territórios supranacionais e o papel do Estado.</p> <p>Os conteúdos básicos apresentam abordagens diversas e dependem dos fundamentos que recebem do(s) conteúdo(s) estruturante(s).</p>
--	--

BIBLIOGRAFIA

ARCHELA, R. S.; GOMES, M. F. V. B. **Geografia para o ensino médio: manual de aulas práticas.** Londrina: Ed. UEL, 2005.

BARBOSA, J. L. Geografia e Cinema: em busca de aproximações e do inesperado. In: CALLAI, H. C. A. **A Geografia e a escola: muda a Geografia? Muda o ensino?** São Paulo, Ed. Terra Livre, 2007

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS**

CASTROGIOVANNI, A. C. (org.) **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões** 5ª Porto Alegre: Ed. UFRS, 2010.

CAVALCANTI, L. de S. **Geografia escola e construção do conhecimento**. Campinas: Ed. Papirus, 2016.

COSGROVE, D. E.; JACKSON, P. Novos Rumos da Geografia Cultural. In: CORRÊA, R. L.; ROSENDAHL, Z. **Introdução à Geografia Cultural**. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand, Brasil, 2003.

COSTA, W. M. da. **Geografia política e geopolítica: discurso sobre o território e o poder**. São Paulo: Ed. HUCITEC, 2002.

DAMIANI, A. L. Geografia política e novas territorialidades. In: PONTUSCHKA, N. N.; OLIVEIRA, A. U. de, (Orgs.). **Geografia em perspectiva: ensino e pesquisa**. São Paulo: Ed. Contexto, 2002.

HAESBAERT, R. **Territórios alternativos**. Niterói: Ed UFF; São Paulo : Ed. Contexto, 2002.

MARTINS, C. R. K. **O ensino de História no Paraná, na década de setenta: as legislações e o pioneirismo do estado nas reformas educacionais**. História e ensino: Revista do Laboratório de Ensino de História/UEL. Londrina, n.8, p. 7-28, 2002.

MENDONÇA, F. **Geografia sócio - ambiental**. Terra Livre, nº 16, p. 113, 2001.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes curriculares da educação básica**. Curitiba, 2008.

12. GESTÃO E PLANEJAMENTO (4735)

Carga horária: 64 horas

EMENTA:

Gestão da cadeia de suprimentos. Fundamentação sobre Logística e a relação entre fornecedor e cliente. Introdução à gerenciamento de estoques. Noções básicas sobre sistemas de informações logísticas.

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Gestão da cadeia de suprimentos	1.1. A cadeia de valor 1.2. Identificação dos componentes da cadeia de suprimentos

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	<p>1.3 Estruturas de coordenação da cadeia de suprimentos: verticalização, descentralização, terceirização, formação de redes, alianças</p> <p>1.4 Relacionamento na cadeia de suprimento: competição, risco, poder e liderança</p> <p>1.5 Tipos de processos de compra: CIF (Cost, Insurance and freight), FOB (<i>Free On Board</i>), ExWorks e CFR (<i>Cost and Freight</i>)</p>
2. Logística	<p>2.1 Serviços ao cliente</p> <p>2.2 Definição</p> <p>2.3 Capacidade de prestação do serviço</p> <p>2.4 Atendimento ao pedido perfeito aplicado a operação florestal</p> <p>2.5 Logística de perecíveis: <i>milkrun</i></p> <p>2.6 Logística de estoque mínimo</p>
3. Gerenciamento de estoques	<p>3.1. Conceito de estoque, funções e objetivos</p> <p>3.2. Custos de estoque</p> <p>3.2.1. Composição dos custos de estoque</p> <p>3.2.2. Custo de aquisição</p> <p>3.2.3. Custo de armazenagem</p> <p>3.2.4. Custo de pedido</p> <p>3.2.5. Custo de falta ou custo de ruptura</p> <p>3.2.6. Custo total</p> <p>3.3. Sistemas puxados e empurrados</p> <p>3.4. Controles e movimentação de estoques</p> <p>3.5. Tempo para reposição de itens nacionais e importados</p> <p>3.6. Importância da armazenagem e movimentação de materiais</p> <p>3.7. Critérios de armazenagem</p> <p>3.8. Critérios de movimentação</p> <p>3.9. Movimentação de estoque em pátio</p> <p>3.9.1. Tempo Pós Colheita: validade da madeira por produto; deterioração da qualidade da madeira</p> <p>3.9.2. Abastecimento por densidade</p>
4 . Sistemas de informações logísticas	<p>4.1. Sistemas, Aplicativos e Produtos para Processamento de Dados (<i>Enterprise Resource Planning – ERP</i>)</p> <p>4.2. Noção sobre sistemas informatizados e integrados de logística</p>

BIBLIOGRAFIA

BALLOU, R. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimento**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2006.

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS**

BERTAGLIA, P. R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Ed. Saraiva, 2006.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial**. 5ª ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2008.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais**: uma abordagem logística. 5. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2010.

GONÇALVES, P. S. **Administração de materiais**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2006.

GRUN, M. **Ética e educação ambiental**: a conexão necessária. 14ª ed. Campinas. Ed. Papyrus, 2011.

LEITE, P. R. **Logística reversa**. Meio Ambiente e Competividade. 2ª ed. São Paulo: Ed. Prentice Hall, 2009.

LELIS, J. C. **Gestão de materiais**. São Paulo: Ed. Brasport, 2008.

MARTINS, P. G.; ALT, P.R.C. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 3. ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2011.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração**. São Paulo. Ed. Atlas. 2005.

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais**: uma abordagem logística. 6. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2010.

VIANA, J. J. **Administração de materiais**: um enfoque prático. 1ª ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2002.

13. HISTÓRIA

Carga horária: 192 horas

EMENTA: Processo de construção da sociedade no tempo e no espaço; formação cultural do homem; ascensão e consolidação do capitalismo; produção científica e tecnológica e suas implicações; aspectos históricos, políticos, sociais e econômicos do Brasil e do Paraná – a partir das relações de trabalho, poder e cultura. Processo de ocupação do solo no meio rural e urbano: a ocupação ordenada e desordenada do solo no meio rural e urbano, apropriação no meio rural e nas cidades, a questão habitacional e marginalização.

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
*Relações de Trabalho	Tema 1 Trabalho escravo, servil, assalariado e o trabalho livre.
	Tema 2 Urbanização e industrialização
*Relações de Poder	Tema 3 O Estado e as relações de poder
	Tema 4 Os sujeitos, as revoltas e as guerras
	Tema 5 Movimentos sociais, políticos e culturais e as guerras e revoluções
*Relações Culturais	Tema 6 Cultura e religiosidade
	*Os conteúdos básicos apresentam abordagens diversas e dependem dos fundamentos que recebem do(s) conteúdo(s) estruturante(s) .

BIBLIOGRAFIA

ALBORNOZ, Suzana. **O que é trabalho**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 2004.

AQUINO, Rubim Santos Leão de et al. **Sociedade brasileira: uma história através dos movimentos sociais**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Record. 2000.

BARCA, Isabel. **O pensamento histórico dos jovens: idéias dos adolescentes acerca da provisoriedade da explicação histórica**. Braga: Universidade do Minho, 2000.

BARCA, Isabel (org.). **Para uma educação de qualidade: actas das Quartas Jornadas Internacionais de Educação Histórica**. Braga: Centro de Investigação em Educação(CIEd)/Instituto de Educação e Psicologia/Universidade do Minho, 2004.

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

BARRETO, Túlio Velho. **A copa do mundo no jogo do poder**. Nossa História. São Paulo, ano 3, n. 32, jun./2006.

BARROS, José D'Assunção. **O campo da história: especialidades e abordagens**. 2ª ed. Petrópolis: Ed. Vozes, 2004.

FONTANAM Josep. **A história dos homens**. Tradução de Heloisa J. Reichel e Marclo F. da Costa. Bauru. Edusc. 2004.

HERNANDEZ, L.L. **A África na Sala de Aula**. São Paulo: Ed. Selo Negro, 2008.

SCHMIDT, Maria Auxiliadora; CAINELLI, Marlene. **Ensinar história**. São Paulo: Ed. Scipione, 2004. (Pensamento e ação no magistério).

SCHMIDT, Maria Auxiliadora Moreira dos Santos; GARCIA, Tânia Maria F. Braga. **A formação da consciência histórica de alunos e professores e o cotidiano em aulas de história**. Caderno Cedes, Campinas, v. 25, n. 67, p. 297-308, set./dez., 2005

SOUZA, Marina de Mello e. **África e Brasil Africano**. São Paulo: Ed. Ática, 2012..

14. INFORMÁTICA APLICADA (4420)

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Introdução aos conhecimentos sobre Sistema Operacional. Conceitos básicos de Hardware e Software. Estudos sobre aplicação das ferramentas dos sistemas operacionais existentes. Conceitos iniciais da utilização do editor de texto. Apresentação do Software de planilha eletrônica. Conhecimento do gerenciador para apresentações eletrônicas - Power Point. Introdução à funcionalidade dos serviços de internet (correio eletrônico, rede social, youtube, whatsApp, Skype, Sites, Google, LinkedIn).

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Conceitos Básicos e Ferramentas de Sistemas Operacionais	1.1. História da informática 1.2. Conceitos de hardware e software 1.3. Componentes do computador (display, CPU e teclado) 1.4. Noções do pacote Office (Word, Excel, Power point) 1.5. Manipulação de arquivos e pastas

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	1.6. Entrada e saída de informação (dispositivos de armazenamento) 1.7 Dispositivos de armazenamento de dados e utilização de mídias
2. Editor de Texto	2.1. Uso adequado do teclado – Noções de digitação 2.2. Desenvolvimento e formatação de textos – Normas da ABNT 2.3. Construção de Tabelas e Manipulação de imagens 2.4. Configuração e layout de páginas; Tipos de impressão de arquivos
3. Planilha Eletrônica	3.1. Desenvolvimento e formatação de planilhas 3.2. Fórmulas e Funções 3.3. Classificação, Filtro e Totalização de Dados; 3.4. Gráficos
4. Gerenciador de Apresentação	4.1. Regras para criação de uma apresentação 4.2. Técnicas de oralidade para apresentação em público
5. Serviços de Internet	5.1. Mecanismos e recursos de busca 5.2. Correio eletrônico

BIBLIOGRAFIA

FUSTINONI, D. F. R. *et. al.*, **Informática básica para o ensino técnico profissionalizante**. Brasília, DF: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, 2012.

CAPRON, H. L.; JONSON, J. A. **Introdução à informática**. 8. ed. São Paulo: Ed. Pearson, 2007.

SAWAYA, M. R. **Dicionário de Informática e Internet: Inglês/Português**. 3ª ed. Editora Nobel.

SILVA, M. G. **Informática: Terminologia Básica** – Microsoft Windows XP – Microsoft Word 2007 – Microsoft Excel 2007 – Microsoft Access 2007 – Microsoft Power Point 2007. São Paulo: Ed. Erica, 2008.

15. INTRODUÇÃO À OPERAÇÕES E MANEJO FLORESTAL

Carga horária: 128 horas

EMENTA: Estudo sobre mecanização florestal. Fundamentação de operações silviculturais. Aprofundamento sobre sistemas de colheita da madeira. Compreensão

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

sobre Logística Florestal. Desenvolvimento de planejamento florestal. Conceitos de Manejo Florestal. Estudo das características da árvore. Estudo das características da floresta. Detalhamento das características da madeira. Gestão de inventários florestais. Formação de sortimentos de madeira.

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Mecanização Florestal	1.1. Evolução da mecanização florestal no Brasil 1.2. Máquinas base e implementos utilizados no setor florestal 1.3. Inovação e tendências no setor 1.3.1. Gap's tecnológicos
2. Silvicultura	2.1. Princípios e métodos silviculturais 2.2. Preparo de solo (sistema mecanizado, tipos de máquinas base e implementos, conservação de solo) 2.3. Plantio: manual e mecanizado, qualidade de mudas, espaçamento (linha e entre linha) e tratos culturais 2.4. Condução de floresta (poda, desbaste, corte raso e talhadia) 2.5. Manejo de Eucalipto e Pinus: ciclo curto e longo 2.6. Noções de pragas e doenças florestais
3. Colheita de madeira	3.1. Introdução a colheita florestal 3.2. Sistemas de colheita florestal 3.3. Métodos de colheita mecanizado 3.4. Máquinas e equipamentos de colheita florestal
4. Logística	4.1. Rede viária: categorias, construção e conservação 4.2. Modais de transporte florestal: rodoviário, ferroviário e fluvial 4.3. Transporte rodoviário: tipos de veículos e composições 4.3.1. Riscos do transporte rodoviário de madeira 4.4. Normas e regulamentos para o transporte rodoviário de madeira: Lei da Balança e legislação de tráfego 4.5. Carga e descarga de madeira
5. Planejamento florestal	5.1. Planejamento estratégico: prazo médio a longo 5.2. Planejamento tático: macro e microplanejamento 5.3. Planejamento operacional: alocação de operação e formas de execução das atividades

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	5.4. Composição dos custos de produção: R\$/ton ou R\$/m ³ da produção
6. Características da árvore	6.1. Diâmetro e Altura 6.2. Formas da árvore 6.3. Formas do fuste 6.4. Cálculo do volume de árvores: com casca e sem casca 6.4.1. Volume total da árvore 6.4.2. Volume comercial: tora, processo e resíduo 6.5. Taxas de conversão: ton x m ³ ; m ³ x mst
7. Características da floresta	7.1. Espaçamento e densidade da floresta 7.2. Volume médio individual – VMI 7.3. Efeito de bordadura 7.4. Sub-bosque em florestas a serem colhidas 7.5. Tipos de Floresta 7.5.1. Floresta de origem seminal e clonal 7.5.2. Floresta com condução de brotação 7.5.3. Floresta desbastada 7.6. Tipo de corte 7.6.1. Corte raso 7.6.2. Desbaste
8. Características da madeira	8.1. Umidade: secagem e curva de umidade no campo 8.2. Densidade 8.3. Porcentagem de casca
9. Inventário Florestal	9.1. Noções de amostragem 9.1. Noções de inventário contínuo 9.2. Noções de Inventário pré-corte
10. Sortimentos	10.1. Otimização da utilização do fuste 10.2. Setores para os diversos sortimentos produzidos

BIBLIOGRAFIA

CAMPOS, J. C. C.; LEITE, H. G. **Mensuração florestal**: perguntas e respostas. 5. ed. Viçosa: Ed. UFV, 2013.

CORRÊA, C.M.C.; MALINOVSKI, J.R.; ROLOFF, G. **Bases para o planejamento de rede viária em reflorestamento no Sul do Brasil**. Floresta, Curitiba, v.36, n.2, p.277-286, 2006.

LOPES, E.S., *et al.* **Avaliação técnica e econômica do corte de madeira de pinus com cabeçote harvester em diferentes condições operacionais**. Floresta, Curitiba-PR, v.37, n.3, set./dez. 2007.

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS**

MACHADO, C. C. **Colheita florestal**. 3. ed., atual e ampl. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2014.

MACHADO, S. do A.; FIGUEIREDO FILHO, A. **Dendrometria**. 2. ed. Guarapuava, PR: UNICENTRO, 2009.

MACHADO, C. C. **Construção e conservação de estradas rurais e florestais**. Viçosa: Ed. UFV, 2013.

MACHADO, C.C.; LOPES, E.S.; BIRRO, M.H.B. **Transporte rodoviário florestal**. 2. ed. Viçosa: Ed. UFV, 2009.

NENNEWITZ, I.; NUTSCH, W.; PESCHEL, P.; SEIFERT, G. **Manual de tecnologia da madeira**. 2 ed. São Paulo: Ed. Blucher, 2011.

RAMOS, M.G., *et al.* **Manual de silvicultura: I – Cultivo e manejo de florestas plantadas**. Florianópolis: Epagri, 2006.

SOARES, C.P.B.; NETO, F.P.; SOUZA, A.L. **Dendrometria e inventário florestal**. 2. ed. Viçosa: Ed. UFV, 2011.

16. LEM: INGLÊS

Carga horária: 128 horas

EMENTA: Uso do discurso como prática social no mundo do trabalho. Estudo das práticas discursivas (oralidade, leitura e escrita) e análise linguística.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Discurso como prática social	1.1 Gêneros discursivos – esferas sociais de circulação: 1.1.1 Cotidiana: adivinhas, álbum de família, anedotas, bilhetes, cantigas de roda, carta pessoal, cartão, causos, comunicado, convites, currículo vitae, diário, exposição oral, fotos, músicas, parlendas, piadas, provérbios, quadrinhas, receitas, relatos de experiências vividas, trava-línguas 1.1.2 Literária/artística: autobiografia, biografias, contos, contos de fadas, contos de fadas contemporâneos, crônicas de ficção, escultura,

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	<p>fábulas, fábulas contemporânea, haicai, história em quadrinhos, lendas, músicas, literatura de cordel, memórias, letras de música, narrativas de aventura, narrativas de enigma, narrativas de ficção científica, narrativas de humor, narrativas de terror, narrativas fantásticas, narrativas míticas, paródias, pinturas, poemas, romances, tankas, textos dramáticos</p> <p>1.1.3 Científica: artigos, conferência, debate, palestra, pesquisas, relato histórico, relatório, resumo, verbetes</p> <p>1.1.4 Escolar: ata, cartazes, debate regrado, diálogo/discussão argumentativa, exposição oral, júri simulado, mapas, palestra, pesquisas, relato histórico, relatório, relatos de experiências científicas, resenha, resumo, seminário, texto argumentativo, texto de opinião, verbetes de enciclopédias</p> <p>1.1.5 Imprensa: agenda cultural, anúncio de emprego, artigo de opinião, caricatura, carta ao leitor, carta do leitor, cartum, charge, classificados, crônica jornalística, editorial, entrevista (oral e escrita), fotos, horóscopo, infográfico, manchete, mapas, mesa redonda, notícia, reportagens, resenha crítica, sinopses de filmes, tiras</p> <p>1.1.6 Publicitária: anúncio, caricatura, cartazes, comercial para TV, e-mail, folder, fotos, slogan, músicas, paródia, placas, publicidade comercial, publicidade institucional, publicidade oficial, texto político</p> <p>1.1.7 Política: abaixo-assinado, assembleia, carta de emprego, carta de reclamação, carta de solicitação, debate, debate regrado, discurso político “de palanque”, fórum, manifesto, mesa redonda, panfleto</p> <p>1.1.8 Jurídica: boletim de ocorrência, Constituição Brasileira, contrato, declaração de direitos, depoimentos, discurso de acusação, discurso de defesa, estatutos, leis, ofício, procuração, regimentos, regulamentos, requerimentos</p> <p>1.1.9 Produção e consumo: bulas, manual técnico, placas, Rótulos/ embalagens</p> <p>1.1.10 Midiática: Blog, chat, desenho animado, e-mail, entrevista, filmes, fotoblog, home page, reality show, talk show, telejornal, telenovelas, torpedos, vídeo clip, vídeo conferência</p> <p>1.2 Leitura: identificação do tema, intertextualidade, intencionalidade, vozes sociais</p>
--	--

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	<p>presentes no texto, léxico, coesão e coerência, marcadores do discurso, funções das classes gramaticais no texto, elementos semânticos, discurso direto e indireto, emprego do sentido denotativo e conotativo no texto, recursos estilísticos (figuras de linguagem) marcas linguísticas: particularidades da língua, pontuação, recursos gráficos (como aspas, travessão, negrito), variedade linguística, acentuação gráfica, ortografia</p> <p>1.3 Escrita: tema do texto, interlocutor, finalidade do texto, intencionalidade do texto, intertextualidade, condições de produção, informatividade (informações necessárias para a coerência do texto), vozes sociais presentes no texto, vozes verbais, discurso direto e indireto, emprego do sentido denotativo e conotativo no texto, léxico, coesão e coerência, funções das classes gramaticais no texto, elementos semânticos, recursos estilísticos (figuras de linguagem), marcas linguísticas (particularidades da língua) pontuação, recursos gráficos (como aspas, travessão, negrito), variedade linguística, ortografia, acentuação gráfica</p> <p>1.4 Oralidade: elementos extralinguísticos: entonação, pausas, gestos, etc. adequação do discurso ao gênero, turnos de fala, vozes sociais presentes no texto, variações linguísticas, marcas linguísticas (coesão, coerência, gírias, repetição), diferenças e semelhanças entre o discurso oral e o escrito, adequação da fala ao contexto, pronúncia.</p>
--	--

BIBLIOGRAFIA:

ALMEIDA FILHO, J.C.P. **Dimensões comunicativas no ensino de línguas.** Campinas: Ed. Pontes, 2002.

AMOS, Ed. **Graded English.** Moderna. ANDREOTTI, V.; JORDÃO, C. M.; GIMENEZ, T. (org.) **Perspectivas educacionais e ensino de inglês na escola pública.** Pelotas: Educat, 2005.

ANDREOTTI, V.; JORDÃO, C. M.; GIMENEZ, T. (org.) **Perspectivas educacionais e ensino de inglês na escola pública.** Pelotas: Educat, 2005.

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal,** São Paulo: Ed. Martins Fontes, 2003.

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

BAKHTIN, M. **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo: Hucitec, 2003.

BOHN, H.I. **Maneiras inovadoras de ensinar e aprender**: A necessidade de des (re)construção de conceitos. In: LEFFA, V. O professor de línguas estrangeiras: construindo a profissão. Pelotas: EDUCAT, 2001.

MURPHY, R. **English Grammar in use**. gramática básica da língua inglesa. 3ª ed. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 2003.

ZAMARIN, L.; MASCHERPE, M. **Os Falsos Cognatos**. 7ª ed. Ed. BERTRAND BRASIL:2000.

17. LÍNGUA PORTUGUESA

Carga horária: 192 horas

EMENTA: Uso do discurso como prática social no mundo do trabalho. Estudo das práticas discursivas (oralidade, leitura e escrita) e análise linguística.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Discurso como prática social	<p>1.1 Gêneros discursivos – esferas sociais de circulação:</p> <p>1.1.1 Cotidiana: adivinhas, álbum de família, anedotas, bilhetes, cantigas de roda, cartão, cartão pessoal, carta pessoal. causos, comunicados, convites, currículo vitae, diário, exposição oral, fotos, músicas, parlendas, piadas, provérbios, quadrinhas, receitas, relatos de experiências vividas, trava-línguas</p> <p>1.1.2 Literária/artística: autobiografia, biografias, contos, contos de fadas, contos de fadas, contemporâneos, crônicas de ficção, escultura, fábulas, fábulas contemporânea, haicai, história em quadrinhos, lendas, músicas, literatura de cordel, narrativas de aventura, narrativas de enigma, narrativas de ficção científica, narrativas de humor, narrativas de terror, narrativas fantásticas, narrativas míticas, paródias, pinturas, poemas, romances, tankas, textos dramáticos</p> <p>1.1.3 Escolar: ata, cartazes, debate regrado, diálogo/discussão argumentativa, exposição oral, júri simulado, mapas, palestra. Pesquisas, relato histórico, relatório, relatos de experiências científicas, resenha, resumo, seminário, texto</p>

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	<p>argumentativo, texto de opinião, verbetes de enciclopédias</p> <p>1.1.4 Imprensa: agenda cultural, anúncio de empregos, artigo de opinião, caricatura, carta ao leitor, cartum, charge, classificados, crônica jornalística, editorial, entrevista (oral e escrita), fotos, horóscopo, infográfico, manchete, mapas, mesa redonda, notícia, reportagens, resenha crítica, sinopse de filmes, tiras</p> <p>1.1.5 Publicitária: anúncio, caricatura, cartazes, comercial para TV, e-mail, folder, fotos, músicas, paródia, placas, publicidade comercial, publicidade institucional, publicidade oficial, slogan, texto político</p> <p>1.1.6 Política: abaixo-assinado, assembleia, carta de emprego, carta de reclamação, carta de solicitação, debate, debate regrado, discurso político “de palanque”, fórum, manifesto, mesa redonda, panfleto</p> <p>1.1.7 Jurídica: boletim de ocorrência, constituição brasileira, contrato, declaração de direitos, depoimentos, discurso de acusação, discurso de defesa, estatutos, leis, ofício, procuração, regimentos, regulamentos, requerimentos</p> <p>1.1.8 Produção e consumo: bulas, manual técnico, placas, Regras de jogos, rótulos/embalagens</p> <p>1.1.9 Midiática: Blog, chat, desenho animado, e-mail, entrevista, filmes, fotoblog, home page, reality show, talk show, telejornal, telenovelas, torpedos, vídeo clip, vídeo conferência</p> <p>1. 2 Leitura: conteúdo temático, interlocutor, finalidade do texto, intencionalidade, argumentos do texto, conteúdo temático, contexto de produção, contexto de produção da obra literária, discurso ideológico presente no texto, vozes sociais presentes no texto, elementos composicionais do gênero, finalidade do texto, intencionalidade, interlocutor, intertextualidade, marcas linguísticas: coesão, coerência, função das classes gramaticais no texto, pontuação, recursos gráficos (como aspas, travessão, negrito), figuras de linguagem, partículas conectivas do texto, progressão referencial, relação de causas e consequências entre as partes e elementos do texto</p> <p><u>Semântica:</u> operadores argumentativos, modalizadores figuras de linguagens.</p>
--	--

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	<p>1.3 Escrita: conteúdo temático, interlocutor, finalidade do texto, intencionalidade, Informatividade, contexto de produção, Intertextualidade, Referência textual, Vozes sociais presentes no texto, ideologia presente no texto, elementos composicionais, progressão referencial, relação de causa e consequência entre as partes e elementos do texto</p> <p><u>Semântica:</u> operadores argumentativos modalizadores, figuram de linguagem</p> <p><u>Marcas linguísticas:</u> coerência, coesão, função das classes gramaticais do texto, conectores, pontuação, recursos gráficos (aspas, travessão, negrito, etc.)</p> <p>Vícios de linguagem, sintaxe de concordância, sintaxe de regência</p> <p>1.4 Oralidade: conteúdo temático, finalidade, intencionalidade, argumentos, papel do locutor e interlocutor, elementos extralinguísticos (entonação, expressões, facial, corporal e gestual, pausas...), adequação do discurso ao gênero, turnos de fala, variações linguísticas (lexicais, semânticas, prosódicas, entre outras), marcas linguísticas (coesão, coerência, gírias, repetição), elementos semânticos, adequação da fala ao contexto (uso de conectivo, gírias, repetições etc.), diferenças entre o discurso oral e o escrito.</p>
--	--

BIBLIOGRAFIA

BAGNO, Marcos. **A Língua de Eulália**. São Paulo: Ed. Contexto, 2004.

BAGNO, Marcos. **Preconceito Linguístico**. São Paulo: Ed. Loyola, 2003.

BARTHES, Roland. **O rumor da língua**. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 2004.

BASTOS, Neusa Barbosa; CASAGRANDE, Nancy dos Santos. **Ensino de Língua Portuguesa e políticas linguísticas: séculos XVI e XVII**. In BASTOS, Neusa Barbosa (org). Língua Portuguesa – uma visão em mosaico. São Paulo: Educ., 2002.

BECHARA, Ivanildo. **Ensino de Gramática. Opressão? Liberdade?** São Paulo: Ed. Ática, 2006.

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS**

CASTRO, Gilberto de; FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão (orgs).
Diálogos com Bakhtin. Curitiba, PR: Ed. UFPR, 2000.

FARACO, Carlos Alberto. **Área de Linguagem: algumas contribuições para sua organização**. In: KUENZER, Acácia. (org.) Ensino Médio – Construindo uma proposta para os que vivem do trabalho. 3. ed. São Paulo: Ed. Cortez, 2002

FARACO, Carlos Alberto. **Português: língua e cultura**. Curitiba: Ed. Base, 2003.

FARACO, Carlos Alberto. **Linguagem & diálogo as ideias linguísticas de Bakhtin**. Curitiba: Ed. Criar, 2003

FÁVERO, Leonor L.; KOCH, Ingedore G. V. **Linguística textual: uma introdução**. São Paulo: Ed. Cortez, 2004.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação para promover**. São Paulo: Ed. Mediação, 2000.

KLEIMAN, Ângela. **Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura**. 7ªed. Campinas, SP: Ed. Pontes, 2000.

KOCH, Ingedore; TRAVAGLIA, Luiz C. **A coerência textual**. 3ªed. São Paulo: Ed. Contexto, 2006.

_____. **A interação pela linguagem**. São Paulo: Ed. Contexto, 2015.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Da fala para a escrita**. São Paulo: Ed. Cortez, 2001.

18. MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (1682)

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Introdução aos conhecimentos sobre manutenção mecânica. Definições e terminologias. Compreensão dos diferentes tipos de manutenção. Noções das práticas básicas de manutenção. Atribuições do operador mantenedor. Descrição dos serviços básicos de manutenção. Análise dos aspectos voltados à manutenção no campo.

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Manutenção mecânica	1.1. Conceito 1.2. Importância da manutenção 1.3. Evolução da manutenção
2. Definições e terminologias	2.1. Disponibilidade mecânica - DM 2.2. Disponibilidade operacional - DO 2.3. Taxa de utilização - TU

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	<p>2.4. Tempo médio entre falha (<i>mean time between failures</i> – MTBF) 2.5. Tempo médio de reparo (<i>mean time to repair</i> – MTTR) 2.6. Tempo médio de identificação (<i>mean time to identify</i> – MTTI) 2.7. Falha 2.8. Defeito 2.9. Pane 2.10. Reparo 2.11. Inspeção 2.12. Confiabilidade 2.13. Manutenibilidade 2.14. Ciclo de vida da máquina e do implemento</p>
3. Tipos de manutenção	<p>3.1. Manutenção corretiva / reativa 3.2. Manutenção preventiva / proativa 3.3. Manutenção preditiva 3.4. Manutenção detectiva 3.5. Manutenção de oportunidade</p>
4. Práticas básicas de manutenção	<p>4.1. O programa 5 S's no ambiente de trabalho 4.2. Manutenção centrada em confiabilidade (<i>reliability centered maintenance</i> – RCM) 4.3. Manutenção produtiva total (<i>total productive maintenance</i> – TPM) 4.4. Manutenção de classe mundial (<i>world class maintenance</i> – WCM)</p>
5. Operador mantenedor	<p>5.1. Conceito 5.2. Princípio da limpeza da máquina 5.3. Princípio do conhecimento das operações 5.4. Princípio da realização de pequenos reparos 5.5. Interface com a manutenção 5.6. Cuidados no manuseio de ferramentas, peças e insumos 5.7. Riscos de contaminação de componentes e insumos</p>
6. Serviços básicos	<p>6.1. Hidráulica básica 6.2. Mecânica básica 6.3. Elétrica básica 6.4. Motores</p>
7. Manutenção no campo	<p>7.1. Estrutura de apoio 7.2. Peças de reposição: alto giro e sobressalentes 7.3. Ferramentaria básico</p>

BIBLIOGRAFIA

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS**

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de circuitos em corrente contínua**. 20. ed. São Paulo: Ed. Érica, 2010.

ARATO JUNIOR, A. **Manutenção preditiva: usando análise de vibrações**. 1. ed. Barueri: Ed. Manole, 2003.

ALMEIDA, A. T. de; SOUZA, C. de; MENEZES, F.; et al. **Gestão da manutenção na direção da competitividade**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2001.

BATISTA M. e LARA, M. **Fundamentos de engenharia hidráulica**. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

BRANCO FILHO, G. **Indicadores e índices de manutenção**. Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna, 2006.

FERREIRA, L. A. **Uma introdução à manutenção**. [s.l.]: Publindustria, 2008.

FLOGLIATT, F. S.; RIBEIRO, J. L. D. **Confiabilidade e manutenção industrial**. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2009.

GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

JONES, D. R. H. **Failure analysis case studies**. Edited by. 2. ed. vol. 1. Pergamon, 2001.

KARDEC, A.; LAFRAIA R., J. **Gestão estratégica e confiabilidade**. Rio de Janeiro: Abraman, 2002.

KARDEC, A.; FLORES, J.; SEIXAS, E. **Gestão estratégica e indicadores de desempenho**. Rio de Janeiro: Qualitymark – ABRAMAN, 2002.

KARDEC, A.; ZEN M. G. **Gestão estratégica e fator humano**. Rio de Janeiro: Qualitymark – ABRAMAN, 2002.

KARDEC, A.; NASCIF, J. A. **Manutenção: função estratégica**. Rio de Janeiro: Qualitymark – ABRAMAN, 2001.

PEREIRA, M. J. **Técnicas avançadas de manutenção**. Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna, 2010.

LINSINGEN, I. V. **Fundamentos de sistemas hidráulicos**. Florianópolis UFSC, 2001.

PEREIRA, M. J. **Engenharia de manutenção: teoria e pratica**. Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna, 2009.

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS**

PINTO, A. K.; XAVIER, J. A. N. **Manutenção: função estratégica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.

RACHE, M. A. M. **Mecânica Diesel**. São Paulo: Ed. Hemus, 2004.

SILVEIRA, G. M. **Máquinas para colheita e transporte**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001.

SILVEIRA, G. M. **Os cuidados com o trator**. Viçosa: Ed. Aprenda Fácil, 2001.

SIQUEIRA, I. P. de. **Manutenção centrada na confiabilidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.

TAKAHASHI, Y.; OSADA, T. **TPM/MPT: manutenção produtiva total**. 3. ed. São Paulo: Ed. IMAM, 2002.

VIANA, H. R. G. **PCM: planejamento e controle da manutenção**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

19. MATEMÁTICA

Carga horária: 192 horas

EMENTA: Compreensão de número e álgebra para análise e descrição de relações em vários contextos onde se situem as abordagens matemáticas. Estudo das grandezas e medidas relacionando-as com os demais conteúdos matemáticos. Estudo das geometrias estabelecendo relações com a aritmética e a álgebra. Aplicação de funções para descrever e interpretar fenômenos ligados à matemática e a outras áreas de conhecimento. Aplicação do tratamento de informação na resolução de problemas utilizando cálculos elaborados e técnicas variadas

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Números e Álgebra	1.1 Números reais 1.2 Números complexos 1.3 Sistemas lineares 1.4 Matrizes e determinantes 1.5 Polinômios 1.6 Equações inequações exponenciais logarítmicas e modulares
2. Grandezas e Medidas	2.1 Medidas de área 2.2 Medidas de volume 2.3 Medidas de grandezas vetoriais

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	2.4 Medidas de informática 2.5 Medidas de energia 2.6 Trigonometria
3. Funções	3.1 Funções afins 3.2 Função quadrática 3.3 Função polinomial 3.4 Função exponencial 3.5 Função logarítmica 3.6 Função trigonométrica 3.7 Função modular 3.8 Progressão aritmética 3.9 Progressão geométrica
4. Geometrias	4.1 Geometria plana 4.2 Geometria espacial 4.3 Geometria analítica 4.4 Geometrias não- euclidianas
5. Tratamento da Informação	5.1 Análise combinatória 5.2 Binômio de Newton 5.3 Estudos das probabilidades 5.4 Estatística 5.5 Matemática financeira

BIBLIOGRAFIA:

BARBOSA, J. C. **Modelagem matemática e os professores:** a questão da formação Bolema:Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, n.15, p.5-23, 2001.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia.** São Paulo: Ed. Contexto, 2002.

BICUDO, M. A. V.; BORDA, M. C. (Orgs.) **Educação matemática pesquisa em movimento.** São Paulo: Ed. Cortez, 2004.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática.** Belo Horizonte: Ed. Autêntica, 2001.

BORBA, M. **Educação Matemática: pesquisa em movimento.** São Paulo: Ed. Cortez, 2004. p.13-29.

CARAÇA, B. J. **Conceitos fundamentais da matemática.** 4.ed. Lisboa: Ed. Gradiva, 2002.

COURANT, R. ; ROBBINS, H. **O que é matemática?** Uma abordagem elementar de métodos e conceitos. Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna, 2000.

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS**

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Ed. Autêntica, 2001.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. Curitiba. 2008.

20. MEIO AMBIENTE E CERTIFICAÇÃO

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Conhecimento dos Recursos naturais. Estudo da Ecologia. Compreensão da metodologia de Proteção Florestal. Conhecimento das técnicas de prevenção e combate a incêndios. Noções de certificação ambiental e florestal. Estudo das características da sustentabilidade ambiental e social. Estudo sobre a formação e composição dos solos. Caracterização de erosão e sedimentação. Noções sobre compactação do solo. Conhecimento dos agentes contaminantes do solo. Identificação do impacto da movimentação de máquinas sobre o solo. Definição dos fatores agravantes da degradação do solo. Desenvolvimento de planejamento conservacionista e sustentabilidade.

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Ecologia	1.1 Biosfera 1.2 Ecossistema 1.3 Comunidade 1.4 Habitat 1.5 População 1.6 Nichos ecológico 1.7 Corredores de biodiversidade 1.8 Recursos renováveis e não renováveis 1.9 Avaliação de impactos ambientais 1.10 Planejamento de uso e ocupação da terra
2. Incêndios e Proteção florestal	2.1. Incêndios florestais e meio ambiente 2.2 Conceitos básicos e classificação de incêndios florestais 2.3 Métodos e técnicas de prevenção de incêndios 2.4 Variáveis ambientais que interferem no comportamento dos incêndios florestais 2.5 Técnicas e equipamentos para controle de incêndios florestais

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	<p>2.6 Plantas 2.7 Insetos e doenças 2.8 Animais domésticos e selvagens 2.9 Agentes atmosféricos</p>
3. Certificação ambiental e florestal	<p>3.1. Tipos de certificação: florestal, ambiental, cadeia de custódia, etc. 3.2. Certificação Florestal (FSC – <i>Forest Stewardship Council</i>; Cerflor – Certificação Florestal; COC – Certificados de Conformidade, etc.) 3.3. Conceito de auditoria, características, princípios, critérios, indicadores e padrões 3.4. Vantagens mercadológicas 3.5. Técnicas que visam aumentar a produtividade conservando o meio ambiente 3.6. O processo de auditoria 3.7. Cadeia de custódia: características gerais 3.8. Responsabilidade social no setor florestal 3.9. Papel da colheita e do transporte no cumprimento de padrões e normas</p>
4. Sustentabilidade Ambiental e Social	<p>4.1. Definição de sustentabilidade 4.2. Histórico da educação ambiental no Brasil e no Mundo 4.3. Tratado do meio ambiente para sociedades sustentáveis 4.4. Novos paradigmas, conceitos e valores em educação ambiental 4.5. Matriz e materialidade 4.5.1. Relação das operações florestais com a comunidade (<i>stakeholder</i>) 4.5.2. Impactos das operações florestais no dia-a-dia da comunidade 4.5.3. Mitigação dos impactos negativos</p>
2º SEMESTRE	
5. Composição dos solos	<p>5.1. Conceito de solo e sua formação 5.2. Caracterização dos solos 5.3. Atributos físicos e dinâmicos da água no solo</p>
6. Erosão e sedimentação	<p>6.1. Tipos de Erosão: foco em erosão hídrica do solo 6.2. Processo erosivo: etapas, agentes erosivos e fatores envolvidos 6.3. Consequências da erosão do solo</p>

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	6.4. Consequências da sedimentação em corpos hídricos 6.5. Abordagem de técnicas de controle aos processos erosivos e os impactos econômicos (custos de perda de solo)
7. Compactação do solo	7.1. Agentes e elementos causadores de compactação 7.2. Compactação do solo a partir da movimentação de máquinas 7.3. Consequências da compactação do solo 7.4. Abordagem de técnicas de descompactação do solo e seus custos
8. Contaminação química do solo	8.1. Contaminação por combustíveis 8.2. Contaminação por óleos e graxas 8.3. Contaminações diversas (líquidos de baterias, outros). 8.4. Mitigação
9. Impactos da movimentação de máquinas no solo	9.1. Material rodante 9.1.1. Uso de esteiras 9.1.2. Uso de pneus 9.1.3. Uso de correntes e esteira em pneus 9.2. Influência da extração de madeira no solo 9.3. Tráfego de máquinas nos talhões 9.4. Tráfego de máquinas nas estradas 9.5. Tráfego de máquinas em pátios de estocagem
10. Fatores agravantes da degradação do solo	10.1. Relevo 10.2. Chuvas 10.3. Exposição do solo 10.4. Manutenção de estradas: abordagem de manutenção correta, bueiros, lombadas e caixas de contenção, etc. 10.5. Práticas indevidas de manejo do solo: sulcagem
11. Sustentabilidade	11.1. Boas práticas de conservação 11.2. Importância da conservação do solo para as etapas subsequentes das operações florestais

BIBLIOGRAFIA

KNIGHT, A. HARRINGTON, H. J. **A Implementação da ISO 14000, A:** como atualizar o sistema de gestão ambiental com eficácia. São Paulo: Atlas, 2001.

ALBUQUERQUE, J. L. **Gestão ambiental e responsabilidade social:** conceitos, ferramentas e aplicações. 1. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2010.

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS**

ALMEIDA, J. R. de. **Normalização, certificação e auditoria ambiental**. Rio de Janeiro: Ed. Thex, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental**. 25 p.

CAMPOS, L. M. de S.; LERÍPIO, A. de A. **Auditoria ambiental**: uma ferramenta de gestão. São Paulo: Ed. Atlas, 2009.

DIAS, R. **Gestão Ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Ed. Atlas, 2007.

FERREIRA, F.A.; MILANI, D. **Diagnose visual e controle das doenças abióticas e bióticas do eucalipto no Brasil**. Mogi Guaçu: International Paper, 2002.

FORUM NACIONAL SOBRE INCÊNDIOS FLORESTAIS, 1; REUNIÃO CONJUNTA

LERÍPIO, A. Á. e S.; MARIA, L. **Auditoria ambiental**: uma ferramenta de gestão. São Paulo: Ed. Atlas, 2009.

MOREIRA, M. S. **Estratégia e implantação do sistema de gestão ambiental**: modelo ISO 14000. 3. ed. Minas Gerais: INDG-Tecnologia e Serviços, 2006.

MOURA, L. A. A. de. **Qualidade e gestão ambiental**. 5. ed. São Paulo: Ed. Juarez de Oliveira, 2007.

ASSIS, S. M. P.; MARIANO, R. R. L.; GONDIM JR, M. G. C.; MENEZES, M.; ROSA, R. C. T. da. **Doenças e pragas da helicônicas**. Pernambuco: UFRPE, 2002.

VALLE, C. E. do. **Como se preparar para as Normas ISO 14000**. São Paulo: Ed. Ed. Pioneira, 2000.

GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. **Erosão e conservação dos solos**: conceitos, temas e aplicações. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2012.

PRUSKI, F. F. **Conservação de solo e água**: práticas mecânicas para controle da erosão hídrica Viçosa: Ed. UFV, 2006.

TRINDADE, T. P.; CARVALHO, C. A. B.; LIMA, D. C.; *et al.* **Compactação dos solos** : Fundamentos Teóricos e Práticos. Viçosa: Ed. UFV, 2008.

21. OPERAÇÃO NO SISTEMA DE TORAS CURTAS

Carga horária: 128 horas

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

EMENTA: Manutenção em *Forwarder* e *Harvester*. Indicadores de produção e qualidade. Operação em *Forwarder* e *Harvester*.

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Manutenção em <i>Forwarder</i>	1.1. Manutenção corretiva, preventiva e preditiva 1.2. Análise de desgaste da máquina base e dos implementos (grua, transmissão, rotator e pneus) 1.3. Lubrificação 1.4. Calibração de pedais e <i>Joysticks</i>
2. Indicadores de produção e qualidade em <i>Forwarder</i>	2.1. Qualidade na carga 2.1.1. Aproveitamento de madeira/biomassa residual 2.1.2. Avaliação da carga: altura e uniformidade das pilhas no compartimento de carga 2.1.3. Carregamento de impurezas: pedras, solo, etc. 2.1.4. Encabeçamento equilibrado das toras 2.1.5. Procedimentos de segurança no carregamento (transporte) 2.2. Qualidade na descarga 2.2.1. Altura e uniformidade de pilha 2.2.2. Formação das pilhas: local, travesseiros, cabeceiras, etc. 2.2.3. Procedimentos de segurança na descarga 2.2.4. Encabeçamento equilibrado das toras 2.2.5. Pátios de estocagem 2.3. Impactos no solo e na floresta remanescente
3. Manutenção em <i>Harvester</i>	3.1. Manutenção corretiva, preventiva e preditiva 3.2. Manutenção conjunto de corte 3.3. Afiação de facas 3.4. Calibração dos sensores 3.5. Análise de desgaste dos componentes do cabeçote e equipamento 3.6. Lubrificação 3.7. Material rodante
4. Indicadores de produção e qualidade em <i>Harvester</i>	4.1. Avaliação de qualidade 4.1.1. Altura de toco 4.1.2. Aproveitamento de madeira 4.3. Qualidade das pilhas 4.4. Altura 4.5. Resíduos 4.6. Quantidade de árvores por pilha 4.7. Encabeçamento das árvores 4.8. Locais de estocagem

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

5. Operação em <i>Forwarder</i> e <i>Harvester</i>	5.1. Ambiente controlado 5.2. Ambiente não controlado (Práticas de trabalho)
--	---

BIBLIOGRAFIA

FERNANDES, H. C.; BURLA, E. R.; LEITE, E. S.; MINETTE, L. J. **Avaliação técnica e econômica de um “harvester” em diferentes condições de terreno e produtividade da floresta.** Sci. For., Piracicaba, v.41, n. 97, p. 145-151, mar. 2013.

LEITE, E. S.; FERNANDES, H. C.; MINETTE, L. J.; SOUZA, A. P.; LEITE, H. G.; GUEDES, I. L. **Modelagem do desempenho da extração de madeira pelo “forwarder”.** Revista Árvore, Viçosa – MG, v. 38, n. 5, p. 879 - 887, set./out.2014.

LEITE, E. S.; MINETTE, L. J.; FERNANDES, H. C.; SOUZA, A. P.; AMARAL, E. J.; LACERDA, E. G. **Desempenho do harvester na colheita de eucalipto em diferentes espaçamentos e declividades.** Revista Árvore, Viçosa – MG, v. 38, n. 1, p. 1 - 7, jan./fev.2014.

LEITE, E.S.; FERNANDES, H.C.; MINETTE, L.J.; SOUZA, A. P.; Leite, H.G.; Guedes, I. L. **Modelagem do desempenho da extração de madeira pelo “forwarder”.** Revista Árvore; 38(5): 879-887. 2014

MACHADO, C. C. **Colheita florestal.** 3ª ed. Viçosa, MG. Ed. UFV, 2014.

MACHADO, C. C.; LOPES, E. S.; BIRRO, M. H. B. **Transporte Rodoviário Florestal.** 2. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2009.

PERREIRA, A. N.; LOPES, E. S.; DIAS, A. N. **Análise técnica e de custo do feller buncher e skidder na colheita de madeira em diferentes produtividades do povoamento.** Ci. Fl., v. 25, n. 4, out-dez., 2015.

ROBERT, R.C.G. **Guia prático de operações florestais na colheita de madeira.** 1. ed. Curitiba: Imprensa UFPR, 2012.

SILVA, E. N.; MACHADO, C. C.; MINETTE, L. J.; SOUZA, A. P.; FERNANDES, H. C.; SILVA, M. L.; JACOVINE, L. A. **Avaliação técnica e econômica do corte mecanizado de Pinus SP. com harvester.** Revista Árvore, Viçosa-MG, v.34, n.4, p.745-753, 2010.

SIMÕES, D.; FENNER, P. T.; ESPERANCINI, M, S, T. **Avaliação técnica e econômica da colheita de florestas de eucalipto com harvester.** Sci. For., Piracicaba, v.38, n. 88, p. 611-618, dez. 2010.

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS**

SIMÕES, D.; FENNER, P. T.; ESPERANCINI, M, S, T. **Avaliação técnica e econômica da colheita de florestas de eucalipto com harvester**. Ciência Florestal, Santa Maria, v. 20, n. 4, p. 649-656, out. Dez., 2010.

SIMÕES, D; FENNER P.T. **Avaliação técnica e econômica do forwarder na extração de madeira em povoamento de eucalipto de primeiro corte**. Floresta; 40(4): 711-720. 2010.

22. PLANEJAMENTO DE OPERAÇÕES FLORESTAIS

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Conceito de Planejamento. Fundamentação de Planejamento Operacional. Compreensão de estruturação do planejamento.

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Planejamento	1.1. Conceito de planejamento 1.2. Noções de planejamento estratégico 1.3. Noções de planejamento tático 1.4. Planejamento operacional: conceito e prática
2. Planejamento operacional	2.1. Levantamento geral do campo (projeto; talhão) 2.2. Posicionamento dos módulos de colheita 2.3. Viabilização da mecanização 2.4. Regime de corte: desbaste; corte raso 2.5. Definição de sortimentos a partir da estratégia comercial 2.6. Declividade do terreno 2.7. Distância de extração 2.8. Ramais de movimentação de máquinas 2.9. Análise de estradas e definição de pontos de pilhas 2.10. Sentido de corte 2.11. Alinhamento do plantio 2.12. Ângulo dos feixes de árvore 2.13. Condições operacionais de campo 2.14. Organização dos pátios de estocagem 2.15. Definição do método de colheita 2.16. Fatores ambientais 2.17. Leitura de micro planejamento
3. Estruturação do planejamento	3.1. Definição do fluxo de informações e competências para os membros da equipe

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">3.2. Lógica da programação de atividades3.3. Organização das operações florestais3.4. Planejamento do corte3.5. Planejamento da extração3.6. Planejamento da operação de carregamento3.7. Dimensionamento da estrutura de colheita por módulos |
|--|---|

BIBLIOGRAFIA

ALMO, G. O.; MAGAGNOTTI, N.; SPINELLI, R. Forest workers and steep terrain winching: the impact of environmental and anthropometric parameters on performance. **Croatian Journal of Forest Engineering**, Zagreb, v 37, n 1, p. 97-105, 2016.

ACOSTA, F. D.; CORONA, A. V.; LEITE, A. M. P.; MACHADO, C. C. **Evaluación de tres métodos para el arrastre de madera en rodales naturales de *pinus caribaea***. Revista Árvore, Viçosa, v 28, n 3, p. 373-380, 2004.

AKAY, A. E. **Determining cost and productivity of using animals in forest harvesting operations**. Journal of Applied Sciences Research, v 1, n 2, p. 190-195, 2005.

Birro, M. H. B.; Machado, C. C.; Souza, A. P.; Minetti, L. J. **Avaliação técnica e econômica da extração de madeira de eucalipto com Track-Skidder em região montanhosa**. Revista Árvore, Viçosa, v 26, n 5, p. 525-532, 2002.

FERNANDES, H. C.; BURLA, E. R.; LEITE, E. S.; MINETTE, L. J. **Avaliação técnica e econômica de um "Harvester" em diferentes condições de terreno e produtividade da Floresta**. Scientia Forestalis, Piracicaba, v 41, n 97, p. 145-151, 2013.

LOPES, E. S.; DINIZ, C. C. C. **Produtividade do trator florestal chocker skidder na extração de madeira em terrenos declivosos**. Revista Floresta, Curitiba, v 45, n 3, p. 625-634, 2015.

Lopes, E. S.; Rodrigues, C. K.; Carmo, F. C.; Fiedler, N. C.; Oliveira, D. **Avaliação técnica e de custos de um sistema de cabos aéreos na extração de Pinus taeda L. em região montanhosa**. Scientia Forestalis, Piracicaba, v 39, n 91, p. 387-394, 2011.

MACHADO, C. C. **Colheita Florestal**. 3. ed. Viçosa: Ed. UFV, 2014.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

SANTOS, P. H. A.; SOUZA, A. P.; MARZANO, F. L. C.; MINETTE, L. J. **Produtividade e custos de extração de madeira de eucalipto com clambunk skidder.** Revista *Árvore*, Viçosa, v 37, n 3, p. 511-518, 2013.

23. PROCESSO QUALIDADE E SISTEMAS (4218)

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Definições de qualidade florestal. Explicitação da qualidade na colheita florestal. Aplicação da qualidade no carregamento e descarregamento. Pesquisa e análise dos impactos para o preparo de solo e silvicultura. Estabelecimento de relações entre partes interessadas. Noções de aplicação das ferramentas da qualidade. Definição e elaboração de Plano de Ação. Noções de aplicação das ferramentas da qualidade. Plano de Ação.

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Qualidade florestal	1.1. Histórico 1.2. Produção <i>versus</i> qualidade 1.3. Escalas de produção 1.4. Desperdício de biomassa comercial, perdas operacionais, retrabalhos e custos
2. Qualidade na colheita florestal	2.1. Qualidade do corte 2.2. Qualidade da extração 2.3. Análise de desperdícios 2.4. Qualidade da biomassa residual 2.5. Danos à vegetação nativa no entorno a áreas de colheita
3. Qualidade no carregamento e descarregamento	3.1. Qualidade no carregamento 3.1.1. Formação de cargas 3.1.2. Resíduos sólidos (pedras, terra, arames, etc.) 3.1.3. Desperdício de madeira (quebras, abandono de madeira e madeira fora de especificação). 3.1.4. Possíveis consequências de cargas mal formadas nas estradas e rodovias 3.1.5. Danos à vegetação nativa próxima a áreas de carregamento 3.1.6. Danos a estradas e sistemas de drenagem em área de carregamento 3.2. Qualidade no descarregamento

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	<p>3.2.1. Formação de pilhas nos pátios</p> <p>3.2.2. Observação de resíduos oriundos do campo</p>
<p>4. Impactos para o preparo de solo e silvicultura</p>	<p>4.1. Qualidade da pista de rolamento e drenagem nas estradas em áreas pós-colheita</p> <p>4.2. Biomassa residual</p> <p>4.3. Formação de trilhos ou sulcos dentro dos talhões</p> <p>4.4. Dificuldade na locomoção de tratores</p> <p>4.5. Dificuldade na locomoção de colaboradores nos talhões</p> <p>4.6. Altura de toco/cepas</p> <p>4.7. Análise de <i>check list</i> pós-colheita</p>
<p>5. Relacionamento com partes interessadas</p>	<p>5.1. Abastecimento interno (fábricas)</p> <p>5.1.1. Abastecimento com madeira dentro das especificações estabelecidas</p> <p>5.1.2. Agravantes a partir de resíduos oriundos do campo</p> <p>5.2. Abastecimento de terceiros</p> <p>5.2.1. Abastecimento com madeira dentro das especificações estabelecidas</p> <p>5.2.2. Imagem, credibilidade e idoneidade da empresa a partir de padrões de qualidade</p> <p>5.3. Impactos do não cumprimento dos procedimentos operacionais</p> <p>5.4. Cumprimento de padrões de certificação</p>
<p>6. Noções de aplicação das ferramentas da qualidade</p>	<p>6.1. Definição de ferramentas da qualidade</p> <p>6.2. Ferramentas utilizadas na área florestal</p> <p>6.2.1. Controle estatístico do processo – CEP</p> <p>6.2.2. Diagrama de causa e efeito</p> <p>6.2.3. Outras ferramentas</p> <p>6.3. Indicadores de qualidade</p>
<p>7. Plano de ação</p>	<p>7.1. Definição</p> <p>7.2. Elaboração</p> <p>7.3. Aplicabilidade</p> <p>7.4. Objetivos e cenários de ação</p>

BIBLIOGRAFIA

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo. Ed. Atlas, 2012.

TRINDADE, C.; JACOVINE, L. A. G.; REZENDE, J. L. P.; SARTÓRIO, M. L. **Gestão e controle da qualidade na atividade florestal**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2012.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

TRINDADE, C.; REZENDE, J. L. P.; JACOVINE, L. A. G.; SARTÓRIO, M. L.
Ferramentas da qualidade: Aplicação na atividade florestal. 2 ed. Viçosa, MG:
Ed. UFV, 2007.

24. PRODUÇÃO DE TORAS

Carga horária: 192 horas

EMENTA: Conhecimentos sobre a segurança operacional em *Harvester* e Processador. Apresentação da máquina *Harvester* e Processador. Operação de *Harvester* e Processadores. Estudos em Simulador. Aplicação de sistemas de controle. Planejamento de operações em *Harvester* e Processador. Prática operacional. Manutenção em Processador. Indicadores de produção e qualidade do Processador. Operação em processador.

Conteúdos Estruturantes	Conteúdos Básicos
<p>1. Segurança operacional em <i>Harvester</i> e Processador</p>	<p>1.1. Normas e procedimentos de segurança 1.2. Atos inseguros 1.3. Legislação trabalhista 1.4. Equipamentos de proteção individual 1.5. Utilização e manuseio dos EPI's 1.6. Causas e consequências dos acidentes de trabalho 1.7. Riscos ambientais 1.8. Contaminação do solo por lubrificantes 1.9. Armazenamento e dispersão de agentes poluentes 1.10. Limpezas do equipamento 1.11. Distância de segurança 1.12. Planejamento emergencial de segurança 1.13. Sinalização 1.14. <i>Check list</i> operacional 1.15. Sistema anti chamas 1.16. Extintores 1.17. Procedimento de primeiros socorros para picadas de animais peçonhentos e insetos</p>

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

<p>2. Apresentação da máquina <i>Harvester</i> e Processador</p>	<p>2.1. Glossário (termos utilizados nas máquinas) 2.2. Tipos de máquina base 2.3. Tipo e funções de cabeçotes 2.4. Pontos de segurança da máquina 2.5. Simulação de emergências em <i>Harvester</i> (saídas de emergência em caso de incêndio, tombamento, áreas de risco na máquina). 2.6. Conhecendo motores 2.7. Conhecendo as bombas hidráulicas (principal secundária) 2.8. Conhecendo sistemas de transmissão 2.9. Conhecendo sistemas de derrubada de árvores e processamento de toras</p>
<p>3. Introdução à operação de <i>Harvester</i> e Processador</p>	<p>3.1. Conceito de mecanização florestal 3.2. Conceitos técnicos dos equipamentos 3.3. Inspeção diária 3.4. Sistema de monitoramento 3.5. Sistema de deslocamento 3.6. Planilhas de controles 3.7. Radio de comunicação (transceptor) 3.8. Fundamentos de elétrica para máquinas florestais 3.9. Fundamentos de mecânica para máquinas florestais 3.10. Fundamentos de hidráulica para máquinas florestais 3.11. Fundamentos de informática aplicada para máquinas florestais</p>

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

<p>4. Simulador de operação em <i>Harvester</i> e Processador</p>	<p>4.1. Apresentação da máquina e do joystick: movimentos de alavanca e botões 4.2. Funções básicas da máquina e do cabeçote 4.3. Derrubada Simples 4.4. Derrubada simples no modo de toras curtas 4.5. Derrubada simples com empilhamento 4.6. Operação com múltiplas árvores 4.7. Processamento simples e pilhas 4.8. Movimentação de máquina para corte de árvore em terreno plano 4.9. Tipos de floresta e condições edafoclimáticas, conceito de tamanho e perfil de arvores. 4.10. Operação de máquina para corte de arvore em diferentes condições de terreno: relevo, chuva, pedras. 4.11. Movimentação de máquina em situações de desbaste 4.12. Configuração do cabeçote e sortimentos 4.13. Configuração e operação de máquina para corte de árvore em diferentes condições de terreno e floresta</p>
<p>5. Sistemas de controle e medição em <i>Harvester</i> e Processador</p>	<p>5.1. Programação de sortimentos 5.2. Regulagens 5.2.1. De pressão de rolos e facas 5.2.2. Sensores de diâmetros 5.2.3. Sensor de comprimento</p>
<p>6. Prática de Operação em <i>Harvester</i> e Processador</p>	<p>6.1. Movimentos sincronizados 6.2. Movimento de grua 6.3. Movimento grua e cabeçote 6.4. Simulação de direção de queda 6.5. Exercício de derrubada</p>
<p>7. Ambiente de trabalho na máquina</p>	<p>7.1. Manobrabilidade 7.2. Familiarização com comandos (hidráulicos e elétricos)</p>
<p>8. Ambiente operacional</p>	<p>8.1. Tipos de solo 8.2. Tipos de terreno 8.3. Tipos de manejo 8.4. Planejamento de derrubada 8.5. Definição de entrada e saídas do fluxo de madeira 8.6. Limitação de declividade (necessidade do uso de guincho);</p>

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	<p>8.7. Tomada de decisão na operação: vento, chuva e visibilidade;</p> <p>8.8. Alternativas para aumentar tração: uso de esteira e/ou correntes</p>
<p>9. Planejamento de operações em <i>Harvester</i> e Processador</p>	<p>9.1. Local de entrada no talhão</p> <p>9.2. Rota dentro do talhão</p> <p>9.3. Local de saída no talhão</p> <p>9.4. Trocas de turno</p> <p>9.5. Modelo Operacional (fatores para tomada de decisão): Derrubada Lateral (one side harvesting), Espinha de Peixe (Fish Bone), Processamento (beira da estrada), uso de biomassa florestal.</p> <p>9.6. Integração com cliente (<i>forwarder</i> e auto carregável): posicionamento e organização das toras</p> <p>9.7. Sequencia lógica de derrubada</p> <p>9.8. Interpretação do micro planejamento</p>
<p>10. Leituras do sistema operacional</p>	<p>10.1. Informações durante a operação: VMI, tempo de operação, consumo de combustível, temperatura e nível de óleos.</p> <p>10.2. Relatórios de operação: produção, desempenho, consumo</p> <p>10.3. Apontamentos em telemetria</p> <p>10.4. Relatórios em telemetria: conceito de DM e TU</p> <p>10.5. Regulagens de grua e máquina base</p>
<p>11. Prática de operação em <i>Harvester</i> e Processador</p>	<p>11.1. Práticas operacionais em <i>Harvester</i> e Processador</p>
<p>12. Manutenção em Processador</p>	<p>12.1. Manutenção corretiva, preventiva e preditiva</p> <p>12.2. Manutenção conjunto de corte</p> <p>12.3. Afição de facas</p> <p>12.4. Calibração dos sensores</p> <p>12.5. Análise de desgaste dos componentes do cabeçote e equipamento</p> <p>12.6. Lubrificação</p> <p>12.7. Material rodante</p>
<p>13. Indicadores de produção e qualidade em Processador</p>	<p>13.1. Avaliação de qualidade</p> <p>13.1.1. Altura de toco</p> <p>13.1.2. Aproveitamento de madeira</p> <p>13.3. Qualidade das pilhas</p> <p>13.4. Altura</p> <p>13.5. Resíduos</p> <p>13.6. Quantidade de árvores por pilha</p> <p>13.7. Encabeçamento das árvores</p> <p>13.8. Locais de estocagem</p>
<p>14. Operação em Processador</p>	<p>14.1. Ambiente controlado</p> <p>14.2. Ambiente não controlado (Práticas de trabalho)</p>

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

BIBLIOGRAFIA

FERNANDES, H. C.; BURLA, E. R.; LEITE, E. S.; MINETTE, L. J. **Avaliação técnica e econômica de um “harvester” em diferentes condições de terreno e produtividade da floresta.** Sci. For., Piracicaba, v.41, n. 97, p. 145-151, mar. 2013.

LEITE, E. S.; MINETTE, L. J.; FERNANDES, H. C.; SOUZA, A. P.; AMARAL, E. J.; LACERDA, E. G. **Desempenho do harvester na colheita de eucalipto em diferentes espaçamentos e declividades.** Revista Árvore, Viçosa – MG, v. 38, n. 1, p. 1 - 7, jan./fev.2014.

MACHADO, C.C. **Colheita florestal.** 3. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2014.

MACHADO, C. C.; LOPES, E. S.; BIRRO, M. H. B. **Transporte Rodoviário Florestal.** 2. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2009.

ROBERT, R.C.G. **Guia prático de operações florestais na colheita de madeira.** 1. ed. Curitiba: Imprensa UFPR, 2012.

SILVA, E. N.; MACHADO, C. C.; MINETTE, L. J.; SOUZA, A. P.; FERNANDES, H. C.; SILVA, M. L.; JACOVINE, L. A. **Avaliação técnica e econômica do corte mecanizado de Pinus SP. com harvester.** Revista Árvore, Viçosa-MG, v.34, n.4, p.745-753, 2010.

SIMÕES, D.; FENNER, P. T.; ESPERANCINI, M, S, T. **Avaliação técnica e econômica da colheita de florestas de eucalipto com harvester.** Sci. For., Piracicaba, v.38, n. 88, p. 611-618, dez. 2010.

SIMÕES, D.; FENNER, P. T.; ESPERANCINI, M, S, T. **Avaliação técnica e econômica da colheita de florestas de eucalipto com harvester.** Ciência Florestal, Santa Maria, v. 20, n. 4, p. 649-656, out.-dez., 2010.

25. QUÍMICA

Carga horária: 192 horas

EMENTA: Estudo das transformações, das propriedades e da composição das substâncias e materiais, estabelecendo relações entre a matéria e sua natureza, a biogeoquímica e a química sintética.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)

CONTEÚDOS BÁSICOS

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

<p>* Matéria e sua Natureza</p> <p>*Biogeoquímica</p> <p>*Química Sintética</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Matéria2. Solução3. Velocidade das reações4. Equilíbrio químico5. Ligação química6. Reações químicas7. Radioatividade.8. Gases9. Funções químicas <p>*Os conteúdos básicos apresentam abordagens diversas e dependem dos fundamentos que recebem do(s) conteúdo(s) estruturante(s).</p>
--	--

BIBLIOGRAFIA:

BRASIL. **LDB:** Lei de Diretrizes e Bases da Educação nacional, 9394/96. Química. Curitiba: SEED-PR, 2006.

CAMPOS, M. M. **Fundamentos da química orgânica.** São Paulo: Ed. Edgard Bücher Ltda.

CARVALHO. G. C. **Química Moderna.** volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Ed. Scipione. 2000.

COVRE, Geraldo J. **Química:** o homem e a natureza vol. 3. ed. São Paulo: Ed. FTD, 2000.

USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. **Química.** 9. ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2013. vol. 1, 2, 3.

26. SEGURANÇA DO TRABALHO E ERGONOMIA (1459)

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Introdução ao histórico da Segurança do Trabalho. Estudo das bases Científicas e Tecnológicas da Segurança. Conceito e caracterização de Acidente do Trabalho. Estudo das normas regulamentadoras. Conhecimento sobre Segurança em Operações Florestais.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Segurança do trabalho	<p>1.1. Segurança do Trabalho: aspectos históricos, conceitos e objetivos.</p> <p>1.2. Leis da relação empregatícia</p> <p>1.3. Relações da segurança com as novas modalidades de trabalho</p> <p>1.5. Condições de trabalho</p> <p>1.6. Cultura de segurança</p> <p>1.7. Políticas de segurança e sistema de gestão</p> <p>1.8. Responsabilidades das empresas, trabalhadores e responsabilidades legais do profissional gestor das atividades florestais.</p> <p>1.9 Bases para elaboração de sistema de gestão em saúde e segurança com identificação de riscos nas atividades, bases para procedimentos, normas, permissões de trabalho e registros.</p>
2. Bases Científicas e Tecnológicas da Segurança	<p>2. 1. Aspectos Socioeconômicos</p> <p>2. 2. Desenvolvimento das tecnologias de segurança e a organização do trabalho: papel dos órgãos controladores e acordos internacionais.</p>
3. Acidentes de trabalho	<p>3.1. NBR 14.280 - Conceitos, causas, técnicas, formas de prevenção, procedimentos legais.</p> <p>3.2. Comunicação de acidentes (IN-45-INSS)</p> <p>3.3. Investigação e análise dos acidentes de trabalho</p> <p>3.4. Custos de acidentes: diretos e indiretos</p> <p>3.5. Direito de recusa</p>
4. Normas regulamentadoras	<p>4.1. Introdução à Portaria 3.214/78 – Normas Regulamentadoras</p> <p>4.1.1. Norma Regulamentadora NR-4 – SESMT</p> <p>4.1.2. Norma Regulamentadora NR-5 – CIPA</p> <p>4.1.3. Norma Regulamentadora NR-6 – EPI</p> <p>4.1.4. Norma Regulamentadora NR-7 – PCMSO</p> <p>4.1.15 Norma Regulamentadora NR10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade</p> <p>4.1.6. Norma Regulamentadora NR12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos</p> <p>4.1.7 Norma Regulamentadora NR-15 – Insalubridade</p> <p>4.1.8. Norma Regulamentadora NR-16 – Periculosidade</p>

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	<p>4.1.9. Norma Regulamentadora NR17 – Ergonomia 4.1.10. Norma Regulamentadora NR21 – Trabalhos a céu aberto 4.1.11. Norma Regulamentadora NR26 - Sinalização em Segurança do Trabalho 4.1.12 Norma Regulamentadora NR-31 - Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura. 4.2. Estudo Aplicado</p>
<p>5. Segurança em Operações Florestais</p>	<p>5.1. Legislação pertinente à manutenção e a máquinas pesadas 5.2. Segurança na operação de máquinas 5.3. Segurança nas atividades de preparo de terrenos. 5.4. Segurança nas atividades de silvicultura 5.4.1. Produção de mudas 5.4.2. Plantio 5.4.3. Tratos silviculturais 5.5. Defensivos e demais produtos químicos 5.5.1. Exploração florestal 5.5.2. Derrubada 5.5.3. Traçamento 5.5.4. Máquinas 5.5.5. Carregamento e descarregamento Transporte 5.6. Trabalhos complementares na área florestal 5.6.1. Pesquisa 5.6.2. Topografia 5.6.3. Sementes</p>

BIBLIOGRAFIA

EQUIPE ATLAS. **Segurança e medicina do trabalho**. 78. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2017.

Segurança e Medicina do Trabalho. **NR31 a NR36** – 77. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2016.

JUNIOR, A. M. S. **Manual de Segurança e Medicina do Trabalho**. 11. ed. São Paulo: Ed. Rideel, 2017.

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

27. SIMBOLOGIA E TERMINOLOGIA

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Introdução aos conhecimentos da simbologia e terminologia de máquinas pesadas. Fundamentação especial: apresentação das diferentes marcas existentes no mercado e sua origem. Conhecimento dos termos técnicos universais: uso de dicionários técnicos e leitura de manuais em inglês de máquinas pesadas.

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Simbologia e terminologia	1.1. Padrão universal de terminologias 1.2. Segurança em equipamentos 1.3. Codificação de cores 1.4. Simbologias de alerta, perigo, falha, advertência, cuidado, observação e manutenção. 1.5. Códigos de diagnósticos de falhas 1.6. Práticas de diagnóstico pelo painel 1.7. Interpretação de diagnósticos e leitura de manuais
2. Tópico especial	2.1. Apresentação e descrição dos sistemas de máquinas e implementos de corte 2.2. Apresentação e descrição dos sistemas de máquinas e implementos de extração 2.3. Apresentação e descrição dos sistemas de máquinas e implementos de carregamento 2.4. Apresentação e descrição dos sistemas de máquinas e implementos de cavaqueamento
3. Termos técnicos universais	3.1. Uso de dicionário técnico multi idioma para fins florestais 3.2. Leitura e interpretação de manuais em inglês 3.3. Leitura de erros universais (<i>troubleshooting</i>)

BIBLIOGRAFIA

AMOS, E.; PRESCHER, E.; PASQUALIN, E. **Sun:** Inglês para o Ensino Médio. 2ª ed. Rischmond: 2004.

_____. **Sun:** Inglês para o ensino médio 3. 2. ed. Rischmond, 2004.

CATERPILLAR. **Manual de operação e manutenção:** th220b e th330b. 2007.

CUMMINS. **Manual do operador.** 3ª ed. 2010.

DOOSAN. **Manual de operação e manutenção:** DX35Z. 2010.

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS**

GENIE. **Manual do operador:** GTH-1056. 4ª ed. 2012.

MURPHY, R. **Essensial Grammar in use:** Gramática básica da língua inglesa. Cambridge: Ed. Martins Fontes, 2015.

MURPHY, R. **English grammar in Use.** 3. ed. Ed. Brasil: Cambridge University, 2015.

OLINTO, A. **Minidicionário:** inglês-português, português-inglês. 6. ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2006.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes curriculares da educação básica.** Curitiba, 2008.

TIGERCAT. **Manual de operação e manutenção:** Skidder 615C. 2015.

TIGERCAT. **Manual de operação e manutenção:** *Feller buncher* 860C / 870C. 2015.

TIGERCAT. **Manual de operação e manutenção:** *Forwarders.* 2015.

TMO EQUIPAMENTOS FLORESTAIS. **Manual do operador e do proprietário.** 2017.

TORRES, N. **Gramática prática da Língua Inglesa:** o inglês descomplicado. 9 ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. **Dicionário português – alemão – inglês.** 2000.

ZAMARIN, L.; MASCHERPE, M. **Os falsos cognatos.** 7. ed. São Paulo: Ed. Bertrand Brasil: 2000.

28. SISTEMAS EMBARCADOS FLORESTAIS

Carga Horária: 64 horas

EMENTA: Conhecimento dos simuladores e computadores de bordo. Estudo sobre as diversas tecnologias embarcadas. Introdução aos conhecimentos sobre sistemas informatizados integrados à logística.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Computadores de bordo	1.1. Computadores de bordo 1.2. Uso de simuladores em operação de

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	máquinas 1.3. Conectividade em máquinas pesadas 1.3.1. Telemetria
2. Tecnologia embarcada	2.1. Principais dispositivos de mercado 2.2. Usos e aplicação na operação 2.3. Gestão operacional 2.4. Ganhos operacionais 2.5. Leitura e interpretação de relatórios de bordo 2.6. Sistemas auxiliares de operação (eficiência energética, conhecimento de sensores e aplicabilidade).
3. Sistemas de informações logísticas	3.1. Sistemas, Aplicativos e Produtos para Processamento de Dados (Enterprise Resource Planning – ERP). 3.2. Noção sobre sistemas informatizados e integrados de logística

BIBLIOGRAFIA

ARLINGER, J.; MÖLLER, J. J.; RÄSÄNEN, T. **StanForD 2010**: modern communication with forest machines. Suécia: Skogforsk, 2010.

CATERPILLAR. **Manual de operação e manutenção**: th220b e th330b. 2007.

CUMMINS. **Manual do operador**. 3ª ed. 2010.

DOOSAN. **Manual de operação e manutenção**: DX35Z. 2010.

GENIE. **Manual do operador**: GTH-1056. 4ª ed. 2012.

TIGERCAT. **Manual de operação e manutenção**: Skidder 615C. 2015.

TIGERCAT. **Manual de operação e manutenção**: *Feller buncher 860C / 870C*. 2015.

TIGERCAT. **Manual de operação e manutenção**: *Forwarders*. 2015.

TMO EQUIPAMENTOS FLORESTAIS. **Manual do operador e do proprietário**. 2017.

FUSTINONI, D. F. R. *et. al.*, **Informática básica para o ensino técnico profissionalizante**. Brasília, DF: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, 2012.

CAPRON, H. L.; JONSON, J. A. **Introdução à informática**. 8ª. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS**

SILVA, M. G. **Informática: Terminologia Básica** – Microsoft Windows XP – Microsoft Word 2007 – Microsoft Excel 2007 – Microsoft Access 2007 – Microsoft Power Point 2007. São Paulo: Ed. Erica, 2008.

SIMÕES, D.; FENNER, P. T.; ESPERANCINI, M, S, T. **Avaliação técnica e econômica da colheita de florestas de eucalipto com harvester**. Sci. For., Piracicaba, v.38, n. 88, p. 611-618, dez. 2010.

SIMÕES, D.; FENNER, P. T.; ESPERANCINI, M, S, T. **Avaliação técnica e econômica da colheita de florestas de eucalipto com harvester**. Ciência Florestal, Santa Maria, v. 20, n. 4, p. 649-656, out.-dez., 2010.

29. SOCIOLOGIA

Carga horária: 192 horas

EMENTA: Análise do processo de socialização e instituições sociais. Reflexão sobre cultura e indústria cultural. Compreensão do trabalho, produção e classes sociais. Estabelecimento de relações entre poder, política e ideologia. Análise do direito, cidadania e movimentos sociais a partir das diferentes teorias sociológicas.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. O Processo de socialização e as instituições sociais	1.1 Processos de socialização 1.2 Instituições sociais: familiares, escolares, religiosas. 1.3 Instituições de reinserção (prisões, manicômios, educandários, asilos, etc.).
2. Cultura e indústria cultural	2.1 Desenvolvimento antropológico do conceito de cultura e a sua contribuição na análise das diferentes sociedades 2.2 Diversidades culturais 2.3 Identidade 2.4 Indústria cultural 2.5 Meios de comunicação de massa 2.6 Sociedades de consumo 2.7 Indústrias culturais no Brasil 2.8 Questões de gênero 2.9 Culturas afro brasileira e africanas 2.10 Culturas indígenas
3. Trabalho, produção e classes sociais	3.1 O conceito de trabalho e o trabalho nas diferentes sociedades

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM OPERAÇÕES
FLORESTAIS

	<p>3.2 Desigualdades sociais: estamentos, castas, classes sociais.</p> <p>3.3 Organizações do trabalho nas sociedades capitalistas e suas contradições.</p> <p>3.4 Globalização e neoliberalismo.</p> <p>3.5. Relações de trabalho.</p> <p>3.6 Trabalho no Brasil</p>
4. Poder, politica e ideologia	<p>4.1 Formação e desenvolvimento do Estado Moderno</p> <p>4.2 Democracia, autoritarismo e totalitarismo.</p> <p>4.3 Estado no Brasil.</p> <p>4.4 Conceitos de poder</p> <p>4.5 Conceitos de Ideologia.</p> <p>4.6 Conceitos de dominação e legitimidade</p> <p>4.7 Expressões da violência nas sociedades contemporâneas.</p>
5. Direitos, ccidadania e mmovimentos sociais	<p>5.1 Direitos: civis, políticos e sociais</p> <p>5.2 Direitos humanos</p> <p>5.3 Conceito de cidadania</p> <p>5.4 Movimentos sociais</p> <p>5.5 Movimentos sociais no Brasil</p> <p>5.6 Questão ambiental e os movimentos ambientalistas</p> <p>5.7 A questão das ONG's</p>

BIBLIOGRAFIA:

ANTUNES, R.(Org.). **A dialética do trabalho:** Escritos de Marx e Engels. São Paulo: Expressão Popular, 2004.

FERNANDES, Florestan. **Sociedade de classes e subdesenvolvimento.** Rio Janeiro: Global, 2008.

LÖWY, Michael. **Ideologia e ciência social:** elementos para uma análise marxista. 16. ed. São Paulo:Ed. Cortez, 2003.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes curriculares da educação básica.** Ed. Curitiba. 2008

POCHMANN, M. **O emprego na globalização.** São Paulo: Ed. Boitempo, 2002.