

SUMÁRIO

Prefácio à Edição Brasileira	15
Introdução: Da Gestão da Pesca à Gestão dos Ecossistemas.	17
1. Superfície Branquial e Crescimento dos Peixes	21
1.1 Introdução	21
1.2 Histórico sobre Crescimento.	22
1.3 Definição e Dados de Crescimento.	25
1.4 Convenções e Hipóteses Iniciais.	25
1.5 Modelo Biológico de Crescimento dos Peixes.	26
1.5.1 Crescimento dos Peixes à Luz da Teoria de von Bertalanffy	26
1.5.2 Equação Geral de von Bertalanffy.	31
1.5.3 Ajuste da Equação Geral de von Bertalanffy	33
1.6 Superfície Fisiologicamente Limitante.	34
1.6.1 Identificação de uma Superfície Fisiologicamente Eficaz.	34
1.6.2 Crescimento Alométrico das Brânquias.	37
1.7 Relação Direta entre o Aporte de Oxigênio e o Crescimento	41
1.8 Parâmetros da EGVB	43
1.8.1 Notas Preliminares.	43
1.8.2 Tamanho Assintótico L_{∞} ou W_{∞}	43
1.8.3 Fator de Superfície D.	45
1.8.4 Coeficiente de Estresse K	45
1.8.5 Origem da Curva de Crescimento (t_0)	48
1.8.6 Tamanho na Origem da Curva (L_x e W_x).	48
1.9 Conclusões	50

2.	Papel do Oxigênio na Primeira Maturação, Crescimento Bifásico e Migração dos Peixes	55
2.1	Primeira Maturação	55
2.1.1	Notas Preliminares.	55
2.1.2	Definição dos Conceitos.	56
2.1.3	Problemática.	57
2.1.4	Desenvolvimento de uma Nova Hipótese	58
2.1.5	Discussão	61
2.2	Análise do Crescimento Bifásico	62
2.2.1	Problemática Biológica	62
2.2.2	Crescimento Bifásico.	63
2.2.3	Implicações Bioenergéticas para <i>Lates niloticus</i>	64
2.2.4	Conclusão	69
2.3	Explicações para Certas Migrações	70
2.3.1	Problemática.	70
2.3.2	Princípios Básicos	70
2.3.3	Aplicação a Peixes Migradores.	70
2.3.4	Aplicação a Espécies Sedentárias.	72
2.3.5	Discussão	74
3.	Sazonalidade do Crescimento dos Peixes.	75
3.1	Introdução	75
3.2	Oscilação Sazonal do Crescimento em Comprimento	76
3.3	Oscilação Sazonal para Dados de Marcação e Recaptura	79
3.4	Oscilação Sazonal do Crescimento em Peso	83
4.	Comparação do Crescimento	85
4.1	Introdução: O Problema.	85
4.2	Os Índices ω e P	87
4.3	Os Índices de Crescimento ϕ e ϕ'	89
4.4	Uso e Limitações dos Índices ϕ e ϕ'	92
4.5	Consequências dos Índices ϕ e ϕ' : Noção de Superfície Taxonômica	97
5.	Uso de Frequências de Comprimento em Estudos de Crescimento	101
5.1	Introdução	101
5.2	Limitações do Uso da Frequência de Comprimento	103
5.3	Princípios de Funcionamento do Elefan	104
5.4	Determinação de L_{∞} e K	108
5.5	Limitações do Uso do Elefan.	108
5.6	Algumas Considerações Posteriores.	110
5.6.1	Substituição de ESP/ASP por um Índice que Varie entre 0 e 1	110

5.6.2	Correção da Estimativa de L_{∞}	112	
5.6.3	Correção Devida à Seletividade e/ou ao Recrutamento	115	
6.	Estimativa da Mortalidade Total: Curva de Captura por Comprimento.	119	
6.1	Introdução	119	
6.2	Curva de Captura por Comprimento.	121	
6.3	Informações Adicionais	125	
6.3.1	Seletividade das Artes de Pesca	125	
6.3.2	Variações da Mortalidade	126	
6.4	Sobre as Variações Sazonais do Crescimento	127	
6.4.1	Problemática.	127	
6.4.2	Curva de Captura e Crescimento Sazonal	129	
6.5	Conclusão.	131	
7.	Métodos para Estimar a Mortalidade Natural.	133	11
7.1	Introdução	133	
7.2	Estimativa de M por meio de Curvas de Captura.	135	
7.2.1	Princípio do Método	135	
7.2.2	Metodologia	135	
7.2.3	Aplicações e Limitações	138	
7.3	Modelo Preditivo para Estimar M	139	
7.3.1	Importância dos Parâmetros de Crescimento	139	
7.3.2	Causas da Mortalidade Natural	140	
7.3.3	Necessidade de uma Abordagem Global de M	141	
7.3.4	Elaboração do Modelo Preditivo	142	
7.3.4.1	Escolha dos Valores de M	142	
7.3.4.2	Parâmetros da Curva de Crescimento.	142	
7.3.4.3	Localização das Populações e Temperatura da Água.	143	
7.3.4.4	Testes Estatísticos	143	
7.3.5	Resultados.	144	
7.3.5.1	Análise das Correlações.	144	
7.3.5.2	Análise das Regressões.	145	
7.3.5.3	Testes Não Paramétricos	146	
7.3.6	Discussão	147	
7.3.7	Aplicações das Relações Propostas	149	
8.	Modelos de Rendimento	151	
8.1	Introdução	151	
8.2	Retrospectiva: O Modelo de Beverton e Holt	152	
8.3	Outras Formas do Modelo de Beverton e Holt.	155	
8.3.1	Índice de Biomassa por Recruta	155	

	8.3.2	Conceitos de $E_{0,1}$ e $F_{0,1}$	156
	8.3.3	Taxa de Exploração e Comprimento Médio de um Estoque	156
	8.3.4	Efeito da Seleção com Base em Grandes Intervalos	157
	8.3.5	Equação Preditiva de M/K	158
	8.3.6	Curvas de Isorrendimento para Valores Elevados de M/K	159
	8.4	Modelo de Schaefer.	160
	8.4.1	Definição do Modelo.	160
	8.4.2	O Problema do Equilíbrio.	164
	8.4.3	Algumas Modificações do Modelo Parabólico	166
	9.	Análise de População Virtual (APV) e de Coorte	169
	9.1	Introdução, Definições e Conceitos	169
	9.2	Análise de População Virtual por Comprimento	172
	9.2.1	Adaptação do Método para Frequências de Comprimento.	172
12	9.2.2	Limitação da APV por Comprimento	175
	9.3	Aplicações da APV e da Análise de Coorte por Idade.	176
	9.4	Aplicações da APV e da Análise de Coorte por Comprimento	177
	10.	Consumo Alimentar: Primeira Etapa da Modelagem de Estoques	
		Multiespecíficos	181
	10.1	Introdução	181
	10.2	Utilização do Coeficiente de Conversão Alimentar.	182
	10.2.1	Relação entre o Peso Corporal e o Coeficiente de Conversão Alimentar	182
	10.2.2	Dedução de um Modelo para a Estimativa do Consumo Alimentar	186
	10.2.3	Exemplo de Aplicação e Estudo de Sensibilidade do Modelo	186
	10.3	Estimativa de β e de Q/B pela Ração Diária	188
	10.3.1	Compatibilidade dos Métodos Apresentados	188
	10.3.2	Método para Estimar a Ração Diária	189
	10.4	Modelo Preditivo para Cálculo de Q/B	192
	10.5	Discussão	194
	10.5.1	Parâmetros Calculados Além de Q/B	194
	10.5.2	Influência de Fatores Bioecológicos sobre K_1	195
	10.5.3	Outras Propriedades de Q/B	196
	11.	Modelos de Relações Tróficas: Ecopath with Ecosim (EwE).	199
	11.1	Introdução	199
	11.2	Modelos em Equilíbrio e de Simulação	202
	11.3	Modelos Tróficos: Ecopath with Ecosim	204
	11.3.1	Definições	204

11.3.2 Relação P/B	205
11.3.3 Eficiência Ecotrófica (EE)	205
11.3.4 Consumo Alimentar (Q/B)	206
11.3.5 Produção Explotada	207
11.3.6 Composição da Dieta (DCi)	207
11.4 Utilização do Ecopath with Ecosim	210
11.5 Módulo Ecosim do EwE	213
11.6 Módulo Ecospace do EwE	215
11.7 Modelos EwE no Mundo e no Brasil	215
Bibliografia	219
Glossário	243