



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO

CAMPUS: Goiabeiras/ Base Oceanográfica da Ufes – Aracruz/ES					
CURSO: LICENCIATURA INTERCULTURAL INDÍGENA TUPINIKIM GUARANI - Prolind					
DETPE: Departamento de Teorias do Ensino e Práticas Educacionais					
PROFESSOR: Ozirlei Teresa Marcilino					
CÓDIGO	DISCIPLINA			PRÉ-REQUISITO	
	Elementos do Cálculo				
CRÉDITO	CARGA HORÁRIA	DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA			
		TEÓRICA Tempo Universidade	EXERCÍCIO	LABORATÓRIO Tempo Aldeia	SEMANA L
	45	30h	0	15h	-
EMENTA					
<p>EMENTA OFICIAL: Reta tangente ao gráfico de uma função. Conceito de velocidade instantânea. Derivada. Cálculo de derivadas. Aplicações às ciências físicas e biológicas. Área sob o gráfico de uma função. Integral definida. O teorema fundamental do cálculo. Comprimento, área e volume. Equações diferenciais de primeira ordem. Modelos matemáticos nas ciências físicas e biológicas.</p> <p>EMENTA REALIZADA: O pensamento algébrico: situações da vida social e modelamento. O conceito de variável. Desafios e possibilidades do ensino de álgebra. Definição de função, domínio, contradomínio, imagem, gráfico. Reta tangente ao gráfico de uma função. Área sob o gráfico de uma função. Modelos matemáticos. Modelagem de situações usando funções.</p>					
OBJETIVOS					
<ul style="list-style-type: none">• Introduzir e trabalhar noções matemáticas de Álgebra: simbologia, variável, generalização, procedimentos de cálculo algébrico;• Refletir sobre as concepções, sentimentos e experiências dos licenciandos indígenas em relação à álgebra na escola indígena;• Analisar processos de ensino de álgebra na escola básica indígena;• Conceituar e aplicar os conteúdos de Cálculo Diferencial e Integral, referentes a funções de uma variável, a situações correlatas;• Ler e construir gráfico de uma função;• Resolver problemas referentes às aplicações de derivadas;• Discutir as relações entre escola, cultura matemática e as práticas culturais indígenas a partir da problematização de práticas escolares e não escolares.					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO					
Unidade I – Álgebra na Educação Básica Unidade II – O ensino de funções Unidade III – Modelagem matemática Unidade IV – Escola, cultura matemática e as práticas culturais indígenas a partir da problematização de práticas escolares e não escolares.					

METODOLOGIA

As aulas expositivas e dialogadas intercalam teoria e prática organizadas a partir do princípio do diálogo e da circularidade e a produção de narrativas sobre as percepções da matemática escolar. A premissa das aulas será a leitura prévia de textos e a resolução de atividades. Assim, teremos como estratégias: exposição dialogada; discussões/exercícios/estudos individuais e em grupos; produção escrita e apresentação sobre as práticas culturais indígenas; produção escrita sobre ciências da natureza e a educação matemática indígena com o objetivo de envolver os saberes da natureza e matemáticos em práticas culturais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo, um novo horizonte. vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2007.

STEWART, James. Cálculo. vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

THOMAS, George; WEIR, Maurice; HASS, Joel; Cálculo. vol. 1. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARTIGUE, M. (2001). What can we learn from Educational Research at the University Level. In: HOLTON, Derek (ed.), The Teaching and Learning of Mathematics at University Level. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic, p.207-220

ASPINWAAL, L.; MILLER, L. D. (2001). Diagnosing conflict factors in calculus through student's writings: one teacher's reflections. Journal of Mathematical Behavior, v. 20, p.89-107.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. *Guia de livros didáticos: Matemática*. PNLD 2012. Brasília : Ministério da Educação, 2011.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas. Brasília: SEF/MEC, 1998.

COOLEY, L. (2002). Writing in calculus and reflective abstraction. Journal of Mathematical Behavior, v.21, p.255-282.

COXFORD, A.; SHULTE, A.P. (org.). **As ideias da Álgebra**. Trad. Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1995.

FLAVELL, J. H. (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring. American Psychologist, v. 34, n.10, p. 906-911.

FROTA, M. C. R. (2011). Escrever para aprender Cálculo. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XIII. Anais... Recife, Pernambuco, jul. 2011, p.1-10. Disponível em <http://www.gente.eti.br/lematec/CDS/XIIICIAEM>.

MIORIM, Maria Ângela; MIGUEL, Antonio; FIORENTINI, Dario. **Ressonâncias e dissonâncias do movimento pendular entre álgebra e geometria no currículo escolar brasileiro**. Zetetiké, Campinas, n.1, mar. 1993, p. 19-39.

POWELL, A. B.; BAIRRAL, M. (2006). A escrita e o pensamento matemático: interações e possibilidades. Campinas: Papirus.

SHULMAN, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. Educational Researcher, v.15, n.2, p. 4-14.

SOARES, M. (2000). Letramento: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica. 2000.

USISKIN, Zalman. Concepções sobre a álgebra da escola média e utilizações das variáveis. In: COXFORD, Arthur F.; SHULTE, Alberto P.(Org). As ideias da álgebra. São

Paulo: Atual, 1995.

WALLE, J.A. Van. Matemática no Ensino Fundamental: formação de professores em sala de aula. São Paulo: Artmed, 2009.

WEINERT, F. E. (1999). Concepts of Competence. DeSeCo Expert Report. Swiss Federal Statistical Office. Neuchâtel. Disponível em < <http://www.deseco.admin.ch> >. Acesso em 10 ago. 2011.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O processo avaliativo ocorrerá durante os momentos das aulas e atividades de pesquisa, considerando a avaliação numa perspectiva formativa, envolvendo: a) estudos e debates, b) apresentações individuais e em grupo, e c) produções escritas.

Espera-se que o/a estudante se responsabilize pelas leituras, pelo desenvolvimento de uma postura crítico-reflexivo-colaborativa, colaborando e participando das aulas no tempo Universidade e no tempo Aldeia.

PRODUÇÃO INDIVIDUAL (I+ II = 5,0)

I: Atividade avaliativa individual (Linguagem natural e Linguagem algébrica): 3,0 pontos

II: Exercícios em sala: 2,0 pontos

PRODUÇÃO EM GRUPO (I + II = 5,0)

I: Atividade campo: 4,0 pontos

II: Leitura, discussão e apresentação de texto: 1,0 ponto

PROGRAMA

TEMPO UNIVERSIDADE

AULA	DATA	Referenciais para discussão/atividades
01	27/01 13h às 17h	Unidade I – Álgebra na Educação Básica ✓ ATIVIDADE 1: Observação e generalização de padrões ✓ Leitura e preparação dos textos para apresentação oral: 1,0 ponto, divididos em 4 grupos, com 15 minutos de tempo para apresentação de um ESQUEMA explicativo. Texto 2: A álgebra na escola básica e os papéis das variáveis (2 grupos) Texto 3: O ensino da álgebra na escola básica (2 grupos) Para casa: Texto 1: Alguns aspectos do desenvolvimento histórico da álgebra e da linguagem algébrica # Lista de exercícios de nivelamento
02	27/01 18h às 22h	Unidade I – Álgebra na Educação Básica ✓ APRESENTAÇÃO DOS TEXTOS (1 hora – 15 minutos por grupo) Texto complementar 1: Os símbolos matemáticos enquanto signos e seus diferentes significados Texto complementar 2: Álgebra no ensino básico
03	28/01 8h às 12h	Unidade II – O ensino de funções Texto 4: Leitura e escrita em Cálculo (leitura debatida) ✓ ATIVIDADE 3: Analisando gráficos

04	28/01 13h às 17h	Unidade II – O ensino de funções Texto 5: Sobre o ensino de funções (leitura debatida) ✓ ATIVIDADE 4: Funções Para casa: Para casa: Linguagem natural e linguagem algébrica (1,0 ponto)
05	29/01 8h às 12h	Unidade III – Modelagem matemática Texto 6: Modelagem matemática no ensino de funções <i>Caso: Sobre o cálculo de Energia Elétrica</i> * Tarifa social * Tabela de Tarifas Encaminhamentos sobre avaliação e atividades campo.
06	A definir	Unidade III – Modelagem matemática Seminário Debate: atividades 6, 7, 8 e 9.
07	A definir	Avaliação final da disciplina; Entrega dos resultados finais.
TEMPO ALDEIA		
AULA	DATA	Referenciais para discussão/atividades
01	A definir	Unidade IV – Escola, cultura matemática e as práticas culturais indígenas a partir da problematização de práticas escolares e não escolares
02	A definir	ATIVIDADES DE CAMPO: ATIVIDADE 6: Crescimento populacional ATIVIDADE 7: Financiamento ATIVIDADE 8: Coleta e reaproveitamento de lixo ATIVIDADE 9: Entendendo um pouco mais sobre funções
03	A definir	Visita a aldeia para apresentação dos Projetos para sala de aula: Grupo 1: Crescimento populacional; Grupo 2: Financiamento; Grupo 3: Coleta e reaproveitamento de Lixo.
Ozirlei Teresa Marcilino		
ASSINATURA DO PROFESSOR RESPONSÁVEL		