



Educação: Políticas, Estrutura e Organização 4

Gabriella Rossetti Ferreira
(Organizadora)

 **Atena**
Editora
Ano 2019

Gabriella Rossetti Ferreira

(Organizadora)

**Educação: Políticas, Estrutura e
Organização**
4

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E24 Educação [recurso eletrônico] : políticas, estrutura e organização 4 /
Organizadora Gabriella Rossetti Ferreira. – Ponta Grossa (PR):
Atena Editora, 2019. – (Educação: Políticas, Estrutura e
Organização; v. 4)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-305-7

DOI 10.22533/at.ed.057190304

1. Abordagem interdisciplinar do conhecimento. 2. Currículo
escolar – Brasil. 3. Educação – Pesquisa – Brasil. 4. Políticas
educacionais. I. Ferreira, Gabriella Rossetti. II. Série.

CDD 370.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Educação: Políticas, Estrutura e Organização – Parte 4” traz capítulos com diversos estudos que se completam na tarefa de contribuir, de forma profícua, para o leque de temas que envolvem o campo da educação.

A educação é uma atividade que se expressa de formas distintas, envolvendo processos que tem consequências nos alunos, possui métodos que precisam ser compreendidos; envolve o que se pretende, o que se transmite, os efeitos obtidos, agentes e elementos que determinam a atividade e o conteúdo (forças sociais, instituição escolar, ambiente e clima pedagógico, professores, materiais e outros) (SACRISTÁN, 2007).

O conceito de educação é inseparável do ente subjetivo que lhe dão atributos diferenciados. A educação é algo plural que não se dá de uma única forma, nem provém de um único modelo; ela não acontece apenas na escola, e às vezes a escola nem sempre é o melhor lugar para que ela ocorra. A escola deve estar pronta para atender a diversidade cultural, conduzindo a aceitação e o respeito pelo outro e pela diferença, pois se valoriza a ideia de que existem maneiras diversas de se ensinar e conseqüentemente diferentes formas de organização na escola, onde seja levado em consideração a complexidade da criação de um currículo que atenda o desafio de incorporar extensivamente o conhecimento acumulado pela herança cultural sem perder a densidade do processo de construção do conhecimento em cada indivíduo singular.

A escolaridade faz parte da realidade social e é uma dimensão essencial para caracterizar o passado, o presente e o futuro das sociedades, dos povos, dos países, das culturas e dos indivíduos. É assim que a escolarização se constitui em um projeto humanizador que reflete a perspectiva do progresso dos seres humanos e da sociedade.

Em uma escola democrática não há barreiras educacionais, eliminam-se a formação de grupos com base na capacidade dos alunos, provas preconceituosas e outras iniciativas que tantas vezes impedem o acesso e permanências de todos na escola, proporcionando um ensino de qualidade para todos, sem exclusão.

Gabriella Rossetti Ferreira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AS MARCAS DOS PARADIGMAS EDUCACIONAIS E AS TEORIAS DA APRENDIZAGEM EM UMA PRÁTICA DE ENSINO PROFISSIONAL	
Calinca Jordânia Pergher Lucas Billo Dias Thamille Pereira dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.0571903041	
CAPÍTULO 2	11
AS ORIENTAÇÕES TÉCNICAS QUE NORMATIZAM SERVIÇOS DE ACOLHIMENTO PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES EM MEDIDA PROTETIVA NO BRASIL E O DIREITO À EDUCAÇÃO DOS/AS ACOLHIDOS/AS	
Daiane Lins da Silva Firino	
DOI 10.22533/at.ed.0571903042	
CAPÍTULO 3	23
AS POLÍTICAS DA AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL, DIDÁTICA E GESTÃO DEMOCRÁTICA NO COTIDIANO ESCOLAR	
Valdir Avelino de Paiva Luandson Luis da Silva Joel Nunes de Farias Elaine Cristina Meireles Silva Marizete Soares de Oliveira Santos Hosana Souza de Farias Aldair Viana Silva de Alcaniz	
DOI 10.22533/at.ed.0571903043	
CAPÍTULO 4	32
AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS E A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NAS CONCEPÇÕES NEOLIBERAIS	
Luandson Luis da Silva Joel Nunes de Farias Valdir Avelino de Paiva Elaine Cristina Meireles Silva Aldair Viana Silva de Alcaniz Marizete Soares de Oliveira Santos Hosana Souza de Farias	
DOI 10.22533/at.ed.0571903044	
CAPÍTULO 5	42
AS REDES SOCIAIS VIRTUAIS E A EDUCAÇÃO PARTICIPATIVA UMA VISÃO DA ESCOLA CONTEMPORÂNEA	
Isis Nalba Albuquerque Cardoso	
DOI 10.22533/at.ed.0571903045	

CAPÍTULO 6	49
AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA EDUCAÇÃO COMO METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM, NA ALFABETIZAÇÃO INFANTIL: O USO DO APLICATIVO “SILABANDO”, COMO RECURSO DIDÁTICO	
Mariana Oliveira de Oliveira Adriano Miranda dos Santos André Luiz Andrade Rezende Cíntia Damasceno Farias	
DOI 10.22533/at.ed.0571903046	
CAPÍTULO 7	64
ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO: UMA ANÁLISE SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS	
Andreia Valeriano Figueredo Leandro Edilene Cristiano de Figueredo Valeriano Giovani Mendonça Lunardi Eliane Pozzebon	
DOI 10.22533/at.ed.0571903047	
CAPÍTULO 8	73
ATIVIDADES AQUÁTICAS E SEUS BENEFÍCIOS PARA CRIANÇAS COM AUTISMO: REVISÃO SISTEMÁTICA	
Weslley Alex da Silva Dionísio Mylli Ketwilly Ferreira dos Santos Amanda Aparecida de Lima Adriano Florêncio da Silva Pedro Lucena de Paula Carolina Lourenço Reis Quedas Dayana da Silva Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.0571903048	
CAPÍTULO 9	85
ATIVIDADES RECREATIVAS NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA EM UMA ESCOLA PÚBLICA	
Evandro Jorge Souza Ribeiro Cabo Verde Lionela da Silva Corrêa Francianne Farias dos Santos João Otacilio Libardoni dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.0571903049	
CAPÍTULO 10	97
AULAS PRÁTICAS COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM NOS CONTEÚDOS DE DENSIDADE E MISTURAS	
João Victor Odilon da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.05719030410	
CAPÍTULO 11	104
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ONLINE UTILIZADA EM AULAS PRESENCIAIS	
Daniela Veiga de Oliveira Najla Fouad Saghie Tiago Nascimento de Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.05719030411	

CAPÍTULO 12 113

AVALIAÇÃO DA CONCEPÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO SOBRE “LIXO” E “RESÍDUO” EM UMA ESCOLA DE REFERÊNCIA DA CIDADE DE VERTENTES/PE

Euarda do Nascimento Serra Sêca
Paloma Lourenço Silveira de Araújo
Juliana Thais da Silva Amaral
Ana Paula Freitas da Silva

DOI 10.22533/at.ed.05719030412

CAPÍTULO 13 124

AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO CONTINUADA NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM

Cláudia Costa dos Santos
Camyla Silva da Costa
Ronaldo dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.05719030413

CAPÍTULO 14 134

AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DO ENSINO PÚBLICO ESTADUAL DE MATO GROSSO (ADEPE), UMA EXPERIÊNCIA INICIAL

Gresiel Ramos de Carvalho Souza

DOI 10.22533/at.ed.05719030414

CAPÍTULO 15 143

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DE ESCOLARES DOS ANOS FINAIS SOBRE A COLETA SELETIVA DE LIXO

Tamiris Alves Rocha
Dayane de Melo Barros
Marllyn Marques da Silva
Cristiane Maria da Conceição
Gilvania Luana da Rocha Silva Neves
Gerliny Bezerra de Oliveira
Jardielle de Lemos Silva
Danielle Feijó de Moura

DOI 10.22533/at.ed.05719030415

CAPÍTULO 16 149

AVALIAÇÃO ESCOLAR EM GRUPOS INTERATIVOS: UM ESTUDO TEÓRICO DE PRÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ÚLTIMOS ANOS

José dos Santos Ferreira
Leonardo Alcântara Alves

DOI 10.22533/at.ed.05719030416

CAPÍTULO 17 162

AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL: O QUE DIZEM OS GESTORES DAS ESCOLAS PÚBLICAS COM OS MELHORES RESULTADOS NO MUNICÍPIO DE CORURUPE/ALAGOAS

Jucicleide Gomes Acioli

DOI 10.22533/at.ed.05719030417

CAPÍTULO 18	173
AVALIAÇÃO, REPETÊNCIA E JUÍZO PROFESSORAL: UM DIÁLOGO QUALI-QUANTI	
Maria de Lourdes Sá Earp Glauco da Silva Aguiar	
DOI 10.22533/at.ed.05719030418	
CAPÍTULO 19	188
AVALIAÇÃO: PARA QUE TE QUERO? UM OLHAR VOLTADO PARA ALÉM DO EDUCAR E CUIDAR	
Aline Dias Nascimento Rita de Cássia M. O. André	
DOI 10.22533/at.ed.05719030419	
CAPÍTULO 20	197
BIOMASSA DE BANANA VERDE: CONSTRUÇÃO DE UMA CARTILHA EDUCATIVA COMO FERRAMENTA DE APOIO AO PRODUTOR RURAL	
Bárbara Jardim Mariano Suzete Maria Micas Jardim Albieri	
DOI 10.22533/at.ed.05719030420	
CAPÍTULO 21	202
BIOTECNOLOGIA: UTILIZAÇÃO DE MICRORGANISMOS PARA O PROCESSO DE BIORREMEDIAÇÃO EM AMBIENTES CONTAMINADOS - PERSPECTIVAS TECNOLÓGICAS	
Emília Mendes da Silva Santos Isabela Regina Alvares da Silva Lira Ariosto Afonso de Moraes Adriene Siqueira de Melo Maria Gracielly Lacerda de Abrantes	
DOI 10.22533/at.ed.05719030421	
CAPÍTULO 22	208
BRASIL – MOÇAMBIQUE, AFIRMANDO SINERGIA E RECONSTRUINDO IDENTIDADES PELA EXPERIÊNCIA DE EXTENSÃO INTERNACIONAL ENTRE A UFRN E A UNIVERSIDADE PEDAGÓGICA DE MOÇAMBIQUE	
Marília do Vale Góis Pacheco Medeiros Adir Luiz Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.05719030422	
CAPÍTULO 23	219
BREVE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA E SUA EVOLUÇÃO ATÉ A EAD	
Joel Nunes de Farias Luandson Luis da Silva Valdir Avelino de Paiva Hosana Souza de Farias Elaine Cristina Meireles Silva Aldair Viana Silva de Alcaniz Marizete Soares de Oliveira Santos	
DOI 10.22533/at.ed.05719030423	

CAPÍTULO 24	231
CAMINHOS DA HISTÓRIA 2.0: UMA PROPOSTA DE USO DE JOGOS DIGITAIS NA SALA DE AULA	
Adriano Miranda dos Santos André Luiz Andrade Rezende Cíntia Damasceno Farias Mariana Oliveira de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.05719030424	
CAPÍTULO 25	240
CANTO DE MURO: UMA ABORDAGEM DE INVESTIGAÇÃO ZOOLOGICA NA OBRA DE CÂMARA CASCUDO	
Bruno de Paiva Rêgo Elineí Araújo-de-Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.05719030425	
CAPÍTULO 26	251
CARACTERIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA LÓGICO-MATEMÁTICA DOS ALUNOS DO IFRN <i>CAMPUS-MACAU</i>	
Marfisa Hyanchelle Cortez Costa Josivan Bonifácio Rocha de Almeida Micleydson Batista dos Santos João Batista Gomes Moreira Liliane Ribeiro da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.05719030426	
CAPÍTULO 27	264
CASAS GAYS E FAMÍLIAS TRADICIONAIS: CONCEPÇÕES HISTÓRICO-EDUCATIVAS E DISCURSOS EXCLUDENTES	
Robson José de Oliveira Brito	
DOI 10.22533/at.ed.05719030427	
CAPÍTULO 28	273
COLEÇÕES BIOLÓGICAS: ALTERNATIVA PARA A CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO DE BOTÂNICA	
Nadja Larice Simão de Lacerda Rivete Silva Lima	
DOI 10.22533/at.ed.05719030428	
CAPÍTULO 29	280
COMO SUPERAR AS DIFICULDADES DO ENSINO DE FÍSICA CONTEMPORÂNEO POR MEIO DE MÉTODOS DIFERENCIADOS	
Daiane Maria Medeiros da Silva Hérika Rafaella Soares da Silva Ana Maria Torres da Silva Regiane Marta Cassimiro de Farias Lidiane Maria Omena Silva Leão	
DOI 10.22533/at.ed.05719030429	

CAPÍTULO 30 287

COMPARAÇÃO ENTRE AS PROVAS DO ENADE 2005 E 2008 DO GRUPO I:
COMPOSIÇÃO DAS HABILIDADES PELA TEORIA C.H.C

Andreia Silva da Mata

DOI 10.22533/at.ed.05719030430

CAPÍTULO 31 297

CONFRONTANDO AVALIAÇÕES SOB UMA VISÃO MULTICULTURAL:
EXPANDINDO PRÁTICAS QUE ELEVAM O CONHECIMENTO, NÃO QUE O
BLOQUEIAM

Aldnir Farias da Silva Leão

DOI 10.22533/at.ed.05719030431

SOBRE A ORGANIZADORA..... 304

COMPARAÇÃO ENTRE AS PROVAS DO ENADE 2005 E 2008 DO GRUPO I: COMPOSIÇÃO DAS HABILIDADES PELA TEORIA C.H.C

Andreia Silva da Mata

Centro Universitário de Campo Limpo Paulista –
UNIFACCAMP

Campo Limpo Paulista - SP

RESUMO: Esse trabalho é parte de um estudo mais amplo que teve como objetivo analisar as habilidades presentes nas questões das provas do ENADE das edições de 2005 e 2008 do grupo I das Engenharias tomando como base para a identificação das habilidades a teoria C.H.C (Cattel, Horn e Carroll) de inteligência e habilidades. Embora tenham sido aplicados os mesmos princípios da teoria das habilidades em ambas as provas, o teor das questões revelou alguns conjuntos de habilidades diferentes entre as duas edições da prova. Considerando o percentual de questões em comum observado nos agrupamentos, se pode afirmar que ambas as provas apresentam, parcialmente, a mesma estrutura conceitual de habilidades; isto torna possível, até certo ponto, realizar a comparação dos resultados obtidos pelos estudantes nas duas provas. A partir do índice de facilidade/dificuldade para cada uma das questões presentes nos quatro agrupamentos, cuja estrutura de habilidades aparenta similaridade, foi feita uma classificação. Embora seja possível estabelecer agrupamentos similares entre as duas provas não é possível verificar

com precisão o progresso do estudante no desenvolvimento das habilidades selecionadas.

PALAVRAS-CHAVE: Habilidades, ENADE, Exames em Larga Escala, Teoria CHC, Avaliação em Engenharia Civil.

ABSTRACT: This work is part of a broader study aimed at analyzing the skills present in the ENADE test questions of the 2005 and 2008 editions of Group I of Engineering, based on the identification of the CHC theory skills (Cattel, Horn and Carroll) of intelligence and skills. Although the same principles of skill theory were applied in both tests, the content of the questions revealed some different skill sets between the two editions of the test. Considering the percentage of common questions observed in the groupings, it can be affirmed that both tests present, in part, the same conceptual structure of abilities; this makes it possible, to a certain extent, to compare the results obtained by the students in both tests. From the index of ease / difficulty for each one of the questions present in the four groupings, whose structure of abilities appears similarity, a classification was made. Although it is possible to establish similar groupings between the two tests, it is not possible to accurately verify the student's progress in developing the selected skills.

KEYWORDS: Skills, ENADE, Large Scale Exams, CHC Theory, Civil Engineering

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente, a avaliação dos cursos superiores é feita através do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) que estabeleceu como objetivos da avaliação dos cursos de graduação: a) Identificar as condições de ensino oferecidas aos estudantes, em especial as relativas à organização didático-pedagógica, corpo social e instalações físicas; b) Verificar a articulação entre PDI, Projeto Pedagógico de Curso (PPC), currículo, vocação institucional e inserção regional; c) Analisar a aderência às Diretrizes Curriculares Nacionais - DCNs.

Embora tenha sofrido profundas modificações desde sua implantação, modificações estas que descaracterizaram a proposta original, o exame ao qual são submetidos os alunos está mantido, mas não é possível mais avaliar o progresso dos estudantes, pois os estudantes ingressantes não realizam mais o exame e, portanto, desapareceu a possibilidade de comparação entre o ingressante e concluintes. Esse estudo foi realizado com os dados das provas do Grupo I de Títulos em Engenharia (Engenharia Civil; Engenharia Geológica; Engenharia de Agrimensura; Engenharia Cartográfica; Engenharia de Construção; Engenharia de Recursos Hídricos e Engenharia Sanitária) dos anos de 2005 e 2008, época onde ainda era possível estabelecer tais comparações.

O Exame Nacional do Desempenho do Estudante (ENADE) tem como objetivo principal medir o progresso do estudante (LIMANA; BRITO) em relação à aquisição de conhecimentos na sua área de formação, verificando também, o desenvolvimento das habilidades e competências previamente definidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's) de cada um dos cursos autorizados pelo Ministério da Educação do Brasil.

2 | COMPARAÇÃO DAS HABILIDADES E ÍNDICES DE FACILIDADE EM AMBAS AS PROVAS

De acordo com BRITO e CORDEIRO (2013) as trinta questões do componente específico do exame apresentam uma listagem das habilidades e competências que o estudante deverá desenvolver ao longo da formação e que deverão ser aferidas a partir das questões do exame. Essas habilidades e competências são decorrentes do exposto nas diretrizes curriculares dos cursos e são as seguintes, extraídas das portarias disponíveis no portal do INEP: a) aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; b) projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados; c) conceber, projetar e analisar sistemas,

produtos e processos; d) planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia; e) identificar, formular e resolver problemas de engenharia; f) desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas; g) supervisionar a operação e a manutenção de sistemas; h) avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas; i) comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica; j) atuar em equipes multidisciplinares; k) compreender e aplicar a ética e a responsabilidade profissionais; l) avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental; m) avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia; **n)** assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Ainda de acordo com esses autores, “essas capacidades acadêmicas e competências profissionais são mantidas ao longo dos anos, atendendo à necessidade de aderência do ENADE às diretrizes curriculares nacionais, mas desde o início do SINAES é esperada uma discussão a respeito da reformulação das diretrizes”.

O Grupo I de títulos ao qual pertence a Engenharia Civil também passa por este processo de avaliação com os mesmos objetivos. Uma das condições para que se possa avaliar o progresso dos estudantes, conforme os pressupostos da avaliação dinâmica, é que os instrumentos de medida utilizados (provas) sejam equivalentes não só em seus conteúdos, mas também na composição das habilidades necessárias para a solução das questões apresentadas.

O presente estudo se propôs a analisar as habilidades contidas nas provas do ENADE das edições de 2005 e 2008 do grupo I das Engenharias tomando como base para a identificação das habilidades a teoria C.H.C (Cattel, Horn e Carroll) de inteligência e habilidades. A teoria C.H.C apresenta um mapeamento hierárquico de 98 habilidades específicas relacionadas a 16 habilidades amplas (MATA, 2014; SCHNEIDER e MCGREW, 2013; MCGREW, 2009a, 2009b, 2005). O resultado obtido na prova do ENADE 2005 consta no Quadro 1.

Habilidades amplas e as respectivas habilidades específicas de acordo com a teoria C.H.C											
Questões ENADE 2005	Conhec. específico (Gkn)	Raciocínio fluido (Gf)				Conhec. quant (Gq)		Armazen / recuper LP (Glr)			Leitura e escrita (Grw)
	K1	RQ	RP	RG	I	A3	KM	FO	MA	MM	RC
CE08											X
CE09											X
CE10		X		x							X
CE11	X	X	x	x	xx	x	x	x	x		X
CE12	X	X			x	x	x		x		X
CE13	X	X	x	xx	xxx	x	x	x	x		X
CE14	X	X	x	xx	xxx	x	x	x	x		
CE15	X	X		x	xx	x	x		x		
CE16	X	X	x	xx	xxx	x	x	x	x		X

CE17	X	X	x	xx	xxx	x	x	x	x		X
CE18	X	Xx		x	x	x	x		x		
CE19	Xx	X	xx	xxx	xx	x	x	xx	x	X	X
CE20										X	
CE21											
CE22	X	X	x	xx	xx	x	x	x	x		X
CE23	X	X			x	x	x		x		
CE24	X	X	x	x	xx	x	x	x	x		
CE25											
CE26	X	X			x	x	x		x		
CE27	X	X	x	x	xx	x	x	x	x		
CE28	X	X	x	xx	xx	x	x	x	x		X
CE29	X	X			x	x	x		x		
CE30	X	X	x	xx	xx	x	x	x	x		X
CE31	X	X	x	x	xx	x	x	x	x		
CE32	X	X	x	x	xx	x	x	x	x		

Quadro 1. Distribuição das habilidades da teoria CHC, de acordo com as questões da prova do ENADE – 2005.

CE = Conteúdo Específico

Para a obtenção dos dados apresentados no Quadro 1 foi realizada uma análise das habilidades das DCN's das Engenharias indicadas pela comissão do Grupo I e, em cada uma das questões, foram destacadas as palavras-chave e realizada uma estruturação teórica que conceituou alguns processos mentais envolvidos durante a solução de problemas acadêmicos, permitindo assim a sua identificação. Para essa conceituação teórica foram utilizados os conceitos apresentados na taxonomia de Bloom (1956, 1983) sobre os termos relativos ao domínio cognitivo e das operações de pensamento conceituados por Raths *et al.* (1977). Assim foram atribuídas conceituações teóricas das habilidades descritas nas DCN's das Engenharias e estas puderam ser comparadas conceitualmente com as habilidades da teoria C.H.C.

Foi possível estabelecer relação entre as habilidades das diretrizes (DCN's) com 5 habilidades amplas e 11 habilidades específicas da teoria CHC na prova de 2005. A partir desta classificação as questões das provas foram agrupadas em função das habilidades (C.H.C) que apresentavam em comum. Os agrupamentos de habilidades obtidos e suas respectivas questões da prova objetiva do componente específico do ENADE de 2005 do grupo I das Engenharias são:

1º grupo: Habilidade de leitura e escrita (*Grw*) = questões 8, 9, 20, 21 e 25.

2º grupo: Habilidade de raciocínio fluido (*Gf*) + Habilidade de leitura e escrita (*Grw*) = questão 10.

3º grupo: Conhecimento específico (*Gkn*) + Conhecimento quantitativo (*Gq*) +

Habilidade de leitura e escrita (*Grw*) = questão número 12.

4º grupo: Conhecimento específico (*Gkn*) + raciocínio fluido (*Gf*) + conhecimento quantitativo (*Gq*) + habilidade de leitura e escrita (*Glr*) (sem o uso da criatividade) = Nesse grupo estão incluídas as questões 15, 18, 23, 26 e 29.

5º grupo: Conhecimento específico (*Gkn*) + raciocínio fluido (*Gf*) + raciocínio quantitativo (*Gq*) + armazenamento e recuperação a longo prazo (*Glr*) [fortemente relacionado ao raciocínio indutivo (*I*) e à criatividade (*FO*)] = Neste grupo estão incluídas as questões 14, 24, 27, 31 e 32.

6º grupo: Conhecimento específico (*Gkn*) + raciocínio fluido (*Gf*) + conhecimento quantitativo (*Gq*) + armazenamento e recuperação de longo prazo (*Glr*) + habilidade de leitura e escrita (*Grw*) - fortemente relacionada à criatividade e ao raciocínio indutivo = Neste grupo estão incluídas as questões 11, 13, 16, 17, 19, 22, 28 e 30.

O mesmo procedimento de identificação e classificação das habilidades também foi adotado na prova do ENADE 2008 do grupo I das engenharias e o resultado obtido foi:

1º grupo: Habilidade de leitura e escrita (*Grw*) = questões 11, 14 e 15.

2º grupo: Raciocínio fluido (*Gf*) + habilidade de leitura e escrita (*Grw*) = questões 12 e 20.

3º grupo: Conhecimento específico (*Gkn*) + habilidade de leitura e escrita (*Grw*) = questões 24, 29 e 30.

4º grupo: Raciocínio fluido (*Gf*) + armazenamento e recuperação de longo prazo (*Glr*) + habilidade de leitura e escrita (*Grw*) = questão 22.

5º grupo: Conhecimento específico (*Gkn*) + raciocínio fluido (*Gf*) + armazenamento e recuperação a longo prazo (*Glr*) = Neste agrupamento foram relacionadas as questões 23 e 31.

6º grupo: Conhecimento específico (*Gkn*) + raciocínio fluido (*Gf*) + conhecimento quantitativo matemático (*Gq*) + armazenamento e recuperação a longo prazo (*Glr*) = Neste agrupamento foram relacionadas as questões 28 e 32.

Esses agrupamentos de habilidades, elaborado para cada uma das provas do ENADE estão apresentados de forma sintética na Tabela 1. A disposição dos dados permitiu verificar as semelhanças e diferenças encontradas em cada um dos agrupamentos das respectivas provas. Os dados a seguir permitiram realizar a comparação dos desempenhos obtidos pelos estudantes ingressantes e concluintes em cada um dos agrupamentos encontrados, considerando os resultados das duas provas.

ENADE 2005			ENADE 2008		
Grupo	Composição dos grupos de habilidades da CHC aplicada a prova	Nº de questões	Grupo	Composição dos grupos de habilidades da CHC aplicada a prova	Nº de questões
1º	<i>Grw</i>	5	1º	<i>Grw</i>	4

2°	<i>Gf + Grw</i>	1	2°	<i>Gf + Grw</i>	2
3°	<i>Gkn + Gq + Grw</i>	1	3°	<i>Gkn + Grw</i>	2
4°	<i>Gkn + Gf + Gq + Glr sem FO</i>	5	4°	<i>Gf + Glr + Grw com FO</i>	1
5°	<i>Gkn + Gf + Gq + Glr com FO</i>	5	5°	<i>Gkn + Gf + Glr</i>	2
6°	<i>Gkn + Gf + Gq + Glr + Grw</i>	8	6°	<i>Gkn + Gf + Gq + Glr sem FO</i>	2
			7°	<i>Gkn + Gf + Gq + Glr + Grw</i>	9
Total de questões		25			22

Tabela 1. Grupos de habilidades (teoria CHC) nas provas do ENADE e a quantidade de questões em cada agrupamento.

Na Tabela 1 é possível observar que existe diferença no número de agrupamentos encontrados em cada uma das provas do ENADE, bem como a diferença na composição das habilidades relacionadas aos agrupamentos. Ao analisar a estrutura das habilidades apresentadas em cada um dos agrupamentos encontramos similaridade entre o 1° e o 2° agrupamento das duas provas, a mesma semelhança estrutural pode ser observada entre o 4° agrupamento do ENADE 2005 com o 6° agrupamento do ENADE de 2008, e ainda, entre o 6° agrupamento do ENADE 2005 com o 7° agrupamento do ENADE 2008. Ao verificar a quantidade de questões envolvidas e relacionadas nos agrupamentos similares entre as duas provas, foi constatado que 76% ($n=19$) das questões da prova do ENADE 2005 estão alocadas em agrupamentos que apresentam semelhanças estruturais com alguns dos agrupamentos da prova do ENADE 2008. Em relação à prova do ENADE de 2008 foi observado que 77% ($n = 17$) das questões apresentam as mesmas estruturas conceituais de habilidades em relação à prova do ENADE 2005. Embora exista diferença na quantidade de questões dos agrupamentos entre as duas provas, os percentuais do que se classificou como equivalência (mesma estrutura de habilidades) das duas provas mostrou-se muito próximo.

Embora tenham sido aplicados os mesmos princípios da teoria das habilidades em ambas as provas, o teor das questões revelou alguns conjuntos de habilidades diferentes entre as duas edições da prova. Considerando o percentual de questões em comum observado nos agrupamentos, se pode afirmar que ambas as provas apresentam, parcialmente, a mesma estrutura conceitual de habilidades; isto torna possível, até certo ponto, realizar a comparação dos resultados obtidos pelos estudantes nas duas provas. Neste caso parece ser viável elaborar análises de comparabilidade de desempenho entre as duas provas considerando apenas os agrupamentos similares já identificados.

A presente análise da estrutura dos conjuntos de habilidades obtidos nas duas provas revelou a similaridade estrutural entre 4 agrupamentos de habilidades, sendo os agrupamentos 1, 2, 4 e 6 da prova do ENADE 2005 semelhantes aos agrupamentos de número 1, 2, 6 e 7, respectivamente, da prova do ENADE 2008. Como apresentam

a mesma estrutura, foi possível verificar, considerando os resultados apresentados nos Relatórios Sínteses divulgados pelo INEP (2005, 2008), o índice de facilidade (calculados pelo ponto bisserial) para cada uma das questões que compõem os agrupamentos em comum nas duas provas, denominado aqui de agrupamentos similares. O índice de facilidade, para a teoria clássica dos testes (TCT), representa o percentual de acertos obtidos em cada uma das questões pelo número total de participantes (PASQUALI, 2013). A Tabela 2 apresenta as questões das duas provas com o seu respectivo índice de facilidade.

ENADE 2005			ENADE 2008		
Nº do agrupamento	Nº da questão	Índice de facilidade	Nº do agrupamento	Nº da questão	Índice de facilidade
1	8	Fácil	1	11	Fácil
	9	Fácil		14	Difícil
	20	Fácil		15	Médio
	21	Fácil		24	Difícil
2	25	Médio	2	12	Fácil
	10	Médio		20	Difícil
	15	Difícil		28	Médio
4	18	Difícil	6	32	Difícil
	23	Médio		13	Médio
	26	Difícil		16	Fácil
	29	Difícil		17	Difícil
6	11	Difícil	7	18	Difícil
	13	Fácil		19	Difícil
	16	Difícil		21	Difícil
	17	Difícil		25	Difícil
	19	Muito difícil		26	Médio
	22	Difícil		27	Difícil
	28	Difícil			
30	Difícil				

Tabela 2. Classificação dos índices de facilidade calculados pelo ponto bisserial por agrupamento de habilidades similares extraídos dos Relatórios Sínteses (ENADE 2005 e 2008).

Obs. Índices extraídos dos quadros 3.2 e 3.3 dos Relatórios Sínteses (INEP, 2005, INEP, 2008).

Os parâmetros do índice de facilidade são descritos em uma escala de 0 a 1 e indicam o quão difícil ou fácil pode ser considerado um item ou questão. Nota-se na Tabela 2 a classificação obtida pelo índice de facilidade para cada uma das questões dos quatro agrupamentos considerados como sendo similares em sua estrutura de habilidades. Essa classificação foi padronizada no referido relatório síntese do ENADE

2005 (INEP, 2005, Tabela 3.13, p. 66), e utilizou o termo 'muito fácil' para as questões que apresentaram o índice de facilidade $\geq 0,86$; 'fácil' para questões com índices entre 0,61 a 0,85; 'médio' para índices entre 0,41 a 0,60; 'difícil' para índices entre 0,16 a 0,40; e, foi utilizado o termo 'muito difícil' para as questões com índices $\leq 0,15$.

Ao analisar o apresentado na Tabela 2 é possível observar que as questões que compõem cada um dos agrupamentos similares entre as duas provas, não apresentam os mesmos perfis de facilidade. O agrupamento 1 da prova de 2005 apresentou a maior parte das questões classificadas como sendo fáceis, de acordo com o índice de facilidade, enquanto que o agrupamento correspondente em 2008 (grupo 1) apresentou uma distribuição mais equilibrada em relação ao índice de facilidade, apresentando uma questão fácil, uma questão de média facilidade e duas questões difíceis.

Este agrupamento 1 da prova do ENADE de 2008 parece apresentar uma boa composição de questões, visto que um mesmo agrupamento de habilidades com índices de facilidades em uma escala gradual, de fácil à difícil, permite uma avaliação e conseqüentemente uma discriminação melhor dos estudantes em relação ao seu nível de habilidade ou de domínio nesta área. Em relação a essa possibilidade de discriminação graduada, pode-se pensar que esses dois agrupamentos (número 1 de 2005 e o número 1 de 2008) não são equivalentes, pelo menos em relação ao seu potencial discriminativo do nível das habilidades dos estudantes contidas neste agrupamento.

Situação parecida ocorreu entre o agrupamento 6 da prova de 2005 e o agrupamento 7 da prova de 2008. Embora a quantidade de questões entre esses agrupamentos sejam praticamente a mesma, a distribuição dos índices de facilidade revelou que a composição da prova de 2008 parece ser mais harmônica, pois apresenta questões nos três principais níveis de facilidade (uma questão fácil, duas questões médias e cinco questões difíceis). Já o agrupamento 6 da prova de 2005 parece exigir um nível maior de domínio de habilidade por parte dos estudantes, pois mostrou ser mais difícil em relação ao seu agrupamento similar já descrito. As questões do agrupamento 6 de 2005 apresentou uma questão fácil, seis difíceis e uma muito difícil. A ausência de questões de dificuldade média inviabiliza, em parte, a análise comparativa do desempenho dos estudantes nestes dois agrupamentos das provas.

Outro problema também observado é a diferença na quantidade de questões do agrupamento 4 da prova de 2005 com o seu correspondente, o agrupamento 6 da prova de 2008. Embora em ambos os agrupamentos tenha sido encontrado questões com os mesmos índices de facilidade (médio e difícil), a diferença na quantidade das questões com o mesmo índice pode dificultar a comparação do desempenho entre os estudantes que participaram nas duas provas, com vistas a avaliar o progresso do estudante. A pouca quantidade de questões, entre os níveis de facilidade, representa pouca variabilidade para a avaliação do domínio do estudante naquele agrupamento. Os acertos ocorridos podem representar apenas as escolhas aleatórias (chute) bem-sucedidas, bem como o erro pode ter ocorrido por outros fatores não diretamente

observados, como desatenção ou itens mal formulados.

Diante do exposto, é possível pensar na possibilidade de ser realizado o levantamento do perfil dos estudantes em cada uma das provas do ENADE em estudo. Contudo, não parece ser aconselhável tecer comparações entre as duas provas em função das divergências já apresentadas entre estes dois instrumentos de avaliação. Isso significa dizer que, embora seja possível avaliar algumas habilidades por meio de cada uma das provas em discussão, o mesmo não parece ser muito adequado quando se trata da análise do progresso dos estudantes, tendo em vista as discrepâncias apontadas.

REFERÊNCIAS

BLOOM, Benjamin Samuel. **Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals**. New York: David McKay, 1956. 6p.

BLOOM, Benjamin Samuel; HASTINGS, J. Thomas (John Thomas); MADAUS, George F. **Manual de avaliação formativa e somativa do aprendizado escolar**. São Paulo, SP: Pioneira, 1983. 307p.

BRITO, MÁRCIA Regina Ferreira; CORDEIRO, João Sergio. A ABENGE e o ENADE. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 32, p. 57-70, 2013.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **ENADE2008. Relatório Síntese**. Engenharia grupo I. 2008. 268p. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/ENADE/relatorio_sintese/2008/2008_rel_sint_engenharia_grupo_I.pdf. Acesso em: 22 jun. 2013.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **ENADE2005. Relatório Síntese**. Engenharia grupo I. 2005. 193p. Disponível em: http://download.inep.gov.br/download/ENADE/2005/relatorios/Engenharia_I.pdf. Acesso em: 22 jun. 2013.

LIMANA, Amir; BRITO, Márcia Regina Ferreira. O modelo de avaliação dinâmica e o desenvolvimento de competências: Algumas considerações a respeito do ENADE. **Avaliação (Campinas)**, Campinas, SP, v. 10, n.º 2, p. 9-32, 2005.

MATA, Andreia Silva. Análise das habilidades e competências das provas do ENADE (2005 e 2008) dos cursos de engenharia civil. 2016. 359p. Tese (doutorado). Universidade Estadual de Campinas de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Impresso.

MCGREW, Kevin S. CHC broad and narrow cognitive ability definitions “working draft”. In: **IV Congresso do IBAP**, Campinas, Brasil. Ago, 2009a.

McGrew, Kevin S. CHC Theory and the human cognitive abilities project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. **Elsevier Intelligence a multidisciplinary Journal**. 37. p. 1-10. January/February. 2009b.

McGrew, Kevin. S. The Cattell-Horn-Carroll (CHC) theory of cognitive abilities: Past, present and future. In D. Flanagan, & Harrison (Ed.). **Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues**. New York: Guilford Press. p.136-202. 2005.

PASQUALI, 2013. **Psicometria**. Teoria dos testes na psicologia e na educação. 5ª Ed. Editora Vozes, Petrópolis, RJ.

RATHS, Louis E (Coaut. de). **Ensinar a pensar: teoria e aplicação**. 2. ed. São Paulo, SP: EPU, 1977. 441 p. Tradução. de Dante Moreira Leite.

SCHNEIDER, Joel; MCGREW, Kevin S. **Cattel-Horn-Carroll (CHC) Theory of cognitive abilities definitions**. Institute for Applied Psychometrics (IAP). Março 2013.

SOBRE A ORGANIZADORA

Gabriella Rossetti Ferreira

- Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Educação Escolar da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil.
- Mestra em Educação Sexual pela Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil.
- Realizou parte da pesquisa do mestrado no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IEUL).
- Especialista em Psicopedagogia pela UNIGRAN – Centro Universitário da Grande Dourados - Polo Ribeirão Preto.
- Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil. Agência de Fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.
- Atua e desenvolve pesquisa acadêmica na área de Educação, Sexualidade, Formação de professores, Tecnologias na Educação, Psicopedagogia, Psicologia do desenvolvimento sócio afetivo e implicações na aprendizagem.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/0921188314911244>

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-305-7

