



MÉTODOS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS:

estudos, reflexões e perspectivas

Marcos Pereira dos Santos
(Organizador)

Direção Editorial

Prof.º Dr. Adriano Mesquita Soares

Executiva de Negócios

Ana Lucia Ribeiro Soares

Organizador

Prof.º Dr. Marcos Pereira dos Santos

Produção Editorial

AYA Editora

Capa

AYA Editora

Imagens de Capa

br.freepik.com

Revisão

Os Autores

Área do Conhecimento

Ciências Humanas

Conselho Editorial

Prof.º Dr. Aknaton Toczec Souza
Centro Universitário Santa Amélia
Prof.ª Dr.ª Andreia Antunes da Luz
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Dr. Carlos López Noriega
Universidade São Judas Tadeu e Lab. Biomecatrônica -
Poli - USP
Prof.º Me. Clécio Danilo Dias da Silva
Centro Universitário FACEX
Prof.ª Dr.ª Daiane Maria De Genaro Chiroli
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Déborah Aparecida Souza dos Reis
Universidade do Estado de Minas Gerais
Prof.ª Dr.ª Eliana Leal Ferreira Hellvig
Universidade Federal do Paraná
Prof.º Dr. Gilberto Zammar
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Ingridi Vargas Bortolaso
Universidade de Santa Cruz do Sul
Prof.ª Ma. Jaqueline Fonseca Rodrigues
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Dr. João Luiz Kovaleski
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.º Me. Jorge Soistak
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Me. José Henrique de Goes
Centro Universitário Santa Amélia
Prof.ª Dr.ª Leozenir Mendes Betim
Faculdade Sagrada Família e Centro de Ensino
Superior dos Campos Gerais
Prof.ª Ma. Lucimara Glap
Faculdade Santana

Prof.º Dr. Luiz Flávio Arreguy Maia-Filho
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Prof.º Me. Luiz Henrique Domingues
Universidade Norte do Paraná
Prof.º Dr. Marcos Pereira dos Santos
Faculdade Rachel de Queiroz
Prof.º Me. Myller Augusto Santos Gomes
Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof.ª Dr.ª Pauline Balabuch
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Me. Pedro Fauth Manhães Miranda
Centro Universitário Santa Amélia
Prof.ª Dr.ª Regina Negri Pagani
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.º Dr. Ricardo dos Santos Pereira
Instituto Federal do Acre
Prof.ª Ma. Rosângela de França Bail
Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais
Prof.º Dr. Rudy de Barros Ahrens
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares
Universidade Federal do Piauí
Prof.ª Ma. Sílvia Apª Medeiros Rodrigues
Faculdade Sagrada Família
Prof.ª Dr.ª Sílvia Gaia
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Sueli de Fátima de Oliveira Miranda Santos
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Thaisa Rodrigues
Instituto Federal de Santa Catarina

© 2021 - **AYA Editora** - O conteúdo deste Livro foi enviado pelos autores para publicação de acesso aberto, sob os termos e condições da Licença de Atribuição Creative Commons 4.0 Internacional (**CC BY 4.0**). As ilustrações e demais informações contidas desta obra são integralmente de responsabilidade de seus autores.

M9399 Métodos e práticas pedagógicas: estudos, reflexões e perspectivas.
/ Marcos Pereira dos Santos (org.). -- Ponta Grossa: Aya, 2021. 195 p. –
ISBN: 978-65-88580-39-4

Inclui biografia

Inclui índice

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

DOI 10.47573/aya.88580.2.26

1. Educação. 2. Didática. 3. Ensino - Metodologia. 4. Prática de
Ensino. Santos, Marcos Pereira. II. Título

CDD: 370.7

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Bruna Cristina Bonini - CRB 9/1347

International Scientific Journals Publicações de
Periódicos e Editora EIRELI

AYA Editora©

CNPJ: 36.140.631/0001-53

Fone: +55 42 3086-3131

E-mail: contato@ayaeditora.com.br

Site: <https://ayaeditora.com.br>

Endereço: Rua João Rabello Coutinho, 557
Ponta Grossa - Paraná - Brasil
84.071-150

SUMÁRIO

Apresentação 9

01

Aspectos do ensino técnico no México e na Alemanha pelo viés da educação comparada..... 11

Adolfo Ramos Lamar

Bárbara Macedo

Brigitte Klemz Jung

Taiani Vicentini

DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.1

02

Metodologias ativas e pensamento conceitual reflexivo: aproximações possíveis na construção da disciplina metodologia da pesquisa 21

Verena Santos Andrade Ferreira

DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.2

03

A importância das soft skills na formação dos estudantes de engenharia civil..... 30

Arquelau Pasta

Rodrigo Boeing Althof

DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.3

04

Educação integral e BNCC: desafios e possibilidades 42

Vitória Maria Cunha

Adriana Schneider Müller Konzen

Jean Mac Cole Tavares Santos

DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.4

05

O encontro do sujeito com a arte: um olhar voltado às mediações culturais .. 52

Luíse Ayesa Flôres Ribeiro Souza

DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.5

06

O uso de coleção entomológica como alternativa didática para o ensino fundamental da Escola Estadual Joaquim Caetano da Silva, Oiapoque, Amapá 64

Maria Raimunda Moraes da Costa

Emerson Monteiro dos Santos

DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.6

07

A observação de aves como ferramenta prática no ensino de ecologia em uma Escola Pública no Município de Oiapoque..... 80

Vívan Rosana da Silva

Emerson Monteiro dos Santos

DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.7

08

Ensino remoto e gamificação nas aulas de Le - Inglês: engajamento através do lúdico na escola técnica em PE..... 101

Rosângela Maria Dias da Silva

Jane Gomes de Andrade

Maria Ferreira de Paula

DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.8

09

A aprendizagem maker e a construção de modelos didáticos na educação profissional e tecnológica 111

Jefferson Feitosa de Almeida

Adriane Nogueira Lazzaretti

Williany Lima de Carvalho Camargo

Isabela Cristina Picolo

Erick Tiago Costa de Lima

Ricardo dos Santos Pereira

DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.9

10

A expressão cultural do jongo: a (de) colonialidade como processo para uma educação inclusiva..... 127

Elisabeth Soares Rocha

Giovane do Nascimento

Neusimar da Hora

DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.10

11

Experiência com o blended learning em uma instituição pública brasileira 137

Raquel de Almeida Moraes

Raquel Aparecida Souza

DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.11

12

Ensino lúdico: o uso de brinquedo no ensino de ondulatória..... 153

Cleiciane Balieiro da Silva da Costa

Gessica da Silva de Brito

Argemiro Midonês Bastos

DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.12

13

**Quem sabe faz o mo(vi)mento ... :
teorizando o projeto político-pedagógico
escolar no Brasil contemporâneo 173**

Marcos Pereira dos Santos

DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.13

Organizador 187

Índice Remissivo 188

Apresentação

Caríssimos leitores e caríssimas leitoras:

Saudações cordiais, respeitosas e singelas!

É com imensa satisfação e senso de responsabilidade profissional, associados a um compromisso ético e moral para com a Ciência, especificamente no que tange à Educação e aos conhecimentos e saberes acadêmico-científicos dela desinentes, que, na presente condição de Organizador e também Autor, redijo algumas palavras esclarecedoras, ainda que breves, apresentando esta primorosa obra científica intitulada **Métodos e práticas pedagógicas: estudos, reflexões e perspectivas**; ora publicada em formato de livro eletrônico à guisa de domínio público.

Trata-se de uma coletânea científica organizada, porém compilada a partir de várias mãos, muitas vozes e múltiplos olhares de autores(as) e coautores(as)/colaboradores(as) oriundos(as) de diferentes áreas do conhecimento científico, os(as) quais têm as questões educacionais – em suas inúmeras facetas, matizes e nuances – como principal foco de interesse, atenção, dedicação, in(ve)stigação e pesquisa acadêmico-científica, “curiosidade epistemológica”, estudos (individuais ou coletivos), análises crítico-reflexivas, desafios, perspectivas, aplicação de métodos/técnicas e metodologias de ensino, desenvolvimento de práticas pedagógicas e experiências profissionais docentes; seja no âmbito da escola de Educação Básica e/ou na Educação Superior.

Tautológicas são, pois, estas assertivas, as quais engendram, sobremaneira, num esforço coletivo de todos(as) os(as) participantes desta miscelânea, os treze valorosos e belíssimos artigos científicos/capítulos textuais autorais que a compõem, elencados não hierarquicamente na seguinte ordenação sequencial:

Abrindo com ‘glamour’ o presente livro, no Capítulo 1, os autores Adolfo Ramos Lamar, Bárbara Macedo, Brigitte Klemz Jung e Taiani Vicentini trazem a lume Aspectos do ensino técnico no México e na Alemanha pelo viés da educação comparada.

O Capítulo 2, nominado de Metodologias ativas e pensamento conceitual reflexivo: aproximações possíveis na construção da disciplina metodologia da pesquisa, está ao encargo da pesquisadora Verena Santos Andrade Ferreira.

O Capítulo 3, de autoria de Arquelau Pasta e Rodrigo Boeing Althof, aborda A importância das soft skills na formação dos estudantes de engenharia civil.

Por sua vez, no Capítulo 4, Vitória Maria Cunha, Adriana Schneider Müller Konzen e Jean Mac Cole Tavares Santos refletem criticamente sobre a temática Educação integral e BNCC: desafios e possibilidades.

O Capítulo 5, intitulado O encontro do sujeito com a arte: um olhar voltado às mediações culturais, tem por autoria a professora-pesquisadora Luíse Ayesa Flôres Ribeiro Souza.

Na sequência, compondo o Capítulo 6, Maria Raimunda Moraes da Costa e Emerson Monteiro dos Santos apresentam importantes discussões epistemológicas acerca de O uso de coleção entomológica como alternativa didática para o ensino fundamental da Escola Estadual Joaquim Caetano da Silva, Oiapoque, Amapá.

Vívan Rosana da Silva e Emerson Monteiro dos Santos, no Capítulo 7, tecem apontamentos sobre A observação de aves como ferramenta prática no ensino de ecologia em uma

Escola Pública no município de Oiapoque.

A seguir, abrilhantando ainda mais esta coletânea científica, tem-se o Capítulo 8, Ensino remoto e gamificação nas aulas de Le-Inglês: engajamento através do lúdico na escola técnica em PE, sob a responsabilidade autoral de Rosângela Maria Dias da Silva, Jane Gomes de Andrade e Maria Ferreira de Paula.

No Capítulo 9, os autores-pesquisadores Jefferson Feitosa de Almeida, Adriane Nogueira Lazzaretti, Williany Lima de Carvalho Camargo, Isabela Cristina Picolo, Erick Tiago Costa de Lima e Ricardo dos Santos Pereira efetuam relevantes considerações a respeito de A aprendizagem maker e a construção de modelos didáticos na educação profissional e tecnológica.

O Capítulo 10, cujo título é A expressão cultural do jongo: a (de)colonialidade como processo para uma educação inclusiva, tem por autores: Elisabeth Soares Rocha, Giovane do Nascimento e Neusimar da Hora.

Dando continuidade ao rol de textos científicos, todos de qualidade ímpar, engendra a presente miscelânea literária o Capítulo 11 denominado Experiência com o blended learning em uma instituição pública brasileira, cujas autorias pertencem a Raquel de Almeida Moraes e Raquel Aparecida Souza.

Ensino lúdico: o uso de brinquedo no ensino de ondulatoria é o tema abordado, no Capítulo 12, por Cleiciane Balieiro da Silva da Costa, Gessica da Silva de Brito e Argemiro Midonês Bastos.

Em última instância, o Capítulo 13, encerrando esta coletânea científica e sendo não menos importante, tem por autor o professor-pesquisador Marcos Pereira dos Santos, que trata de o seguinte objeto de estudo científico intitulado: Quem sabe faz o mo(vi)mento ... : teorizando o projeto político-pedagógico escolar no Brasil contemporâneo.

Posto isto, e sem mais a declarar, por ora, almejo sinceramente que este excelso livro de literatura educacional possa ser lido, relido e trelido por inúmeros(as) profissionais e estudantes da área educacional e também dos demais campos do conhecimento científico que têm atenção voltada ao processo ensino-aprendizagem, quais sejam: pesquisadores(as), educadores(as), professores(as), gestores(as) educacionais, coordenadores(as) pedagógicos(as), pedagogos(as) escolares, (neuro)psicopedagogos(as), brinquedistas educacionais, gameducadores(as), arteducadores(as), tradutores(as) e intérpretes de Língua Brasileira de Sinais (libras), especialistas em mídias tecnológicas educacionais, entre outros(as).

Ademais, desejo também que esta obra científica contribua de maneira efetiva, eficaz e eficiente para o desenvolvimento de novas e futuras pesquisas acadêmico-científicas em Ciências da Educação, redimensionando, retroalimentando e ressignificando métodos/metodologias educacionais e práticas pedagógicas escolares e universitárias.

Por fim, deixo aqui meu abraço caloroso a cada leitor(a) que, certamente, fará excelente uso deste seletto florilégio acadêmico-científico.

Gratidão!!! E até breve!

Prof. PhD. Marcos Pereira dos Santos – Organizador

A importância das soft skills na formação dos estudantes de engenharia civil

The importance of soft skills in the training of civil engineering students

Arquelau Pasta

Centro Universitário Sociesc de Blumenau - UNISOCIESC

Rodrigo Boeing Althof

Centro Universitário Sociesc de Blumenau - UNISOCIESC

Resumo

A formação dos estudantes de Engenharia Civil deve também fazer uso de metodologias inovadoras que ultrapassem o treinamento puramente técnico e tradicional. Nesta acepção, o presente artigo tem por objetivo avaliar quais as competências complementares necessárias aos estudantes na formação de um sujeito ético, crítico, reflexivo, transformador e humanizado. O estudo busca a reflexão sobre as competências apontadas como essenciais para o século XXI, desde a conceituação destas competências até sua relevância no processo formativo de professores. Outrossim, este artigo procura, também, avaliar quais as contribuições que a disciplina de Laboratório de Aprendizagem Integrada (LAI) pode apresentar no desenvolvimento de tais competências. A utilização das metodologias ativas, como o LAI e uso das tecnologias podem ser um componente tático de inovação das práticas pedagógicas, direcionando a formação da identidade dos alunos de modo a desenvolver as habilidades e competências necessárias para os desafios sociais e profissionais aos quais estarão expostos.

Palavras-chave: competências. soft skills. metodologias ativas.

Abstract

The training of Civil Engineering students must also make use of innovative methodologies that go beyond purely technical and traditional training. In this sense, this article aims to assess which complementary skills students need in the formation of an ethical, critical, reflective, transforming and humanized subject. The study seeks to reflect on the competences identified as essential for the 21st century, from the conceptualization of these competences to their relevance in the training process of teachers. Furthermore, this article also seeks to assess what contributions the Integrated Learning Laboratory (LAI) discipline can present in the development of such competences. The use of active methodologies, such as LAI and the use of technologies can be a tactical component of innovation in pedagogical practices, directing the formation of the students' identity in order to develop the skills and competences necessary for the social and professional challenges to which they will be exposed.

Keywords: competences. soft skills. active methodologies.

INTRODUÇÃO

O ensino para Engenharia Civil, assim como nas demais áreas das ciências exatas, estão num momento muito importante frente aos desafios do mercado de trabalho e das demandas da sociedade. Os futuros engenheiros precisam assumir um papel de importância na resolução criativa que os desafios globais estão exigindo, sejam eles relacionados ao consumo sustentável dos recursos naturais, ou de atendimento as questões sociais e de mercado.

Estes estudantes precisam trabalhar o entendimento de várias disciplinas em equipes colaborativas que são cultural e filosoficamente diversificadas, precisam também desenvolver competências e habilidades que extrapolam sua área de conhecimento. Os futuros engenheiros devem, portanto, aprender a trabalhar com a diversidade de conteúdos e ter habilidades múltiplas.

Os estudantes de engenharia têm a sua disposição uma abundância de informações técnicas, porém o mercado de trabalho do início do século XXI não está absorvendo parte destes profissionais que detenham somente o conhecimento técnico. Este mercado está buscando profissionais que tenham competências interpessoais, pessoais e sociais bem desenvolvidas, além é claro do conhecimento técnico e perfil empreendedor.

Corroborando com esta situação, existem um entendimento que ressalta a necessidade da promoção junto aos acadêmicos da obtenção e desenvolvimento das competências que irão facilitar o processo de migração do ambiente escolar para o profissional.

Para preparar engenheiros civis para o ambiente de trabalho ou como um bom prestador de serviços, fica claro que um currículo tradicional de engenharia civil com conteúdo pesado não será suficiente. Já existem indícios de que há uma significativa lacuna entre o que estudantes de engenharia são ensinados e avaliados, e o que as empresas e o mercado, em especial da indústria esperam que eles sejam capazes de desenvolver.

A Confederação Nacional da Indústria (CNI) (2015, p. 14) destaca que a percepção de escassez de engenheiros qualificados no Brasil é agravada, na medida em que o setor industrial espera que esses profissionais apresentem competências pessoais que transcendam o raciocínio objetivo e quantitativo tradicional dos cursos de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática (na sigla STEM, no inglês).

O estudo feito pela CNI aponta também que há um déficit na qualidade dos engenheiros formados, motivado falta das habilidades sócio cognitivas, atualmente consideradas essenciais para os recém-formados, indispensáveis no processo de inovação implementados pelas organizações.

Num cenário altamente competitivo, dentro do contexto das engenharias, torna-se cada vez mais importante dominar as competências transversais, assim como também as competências técnicas. Competências estas que podem ser utilizadas nos mais variados contextos.

Faria *et al.* (2017, p. 6) destacam que “As competências de que os alunos necessitam para o século XXI não são novas. O pensamento crítico e a resolução de problemas, por exemplo, são dimensões há muito associadas ao desempenho acadêmico e aos processos de ensino e aprendizagem”.

Essa lacuna aumentará significativamente, a menos que seja intencional, bem direcionada. As facilidades são colocadas em prática no ensino de engenharia para promover especificamente as habilidades do século XXI. Os resultados de aprendizagem, o desenho do currículo, as práticas de sala de aula, as tarefas de aprendizagem e avaliação têm que ser coerentemente elaboradas e implementadas de modo a facilitar uma experiência flexível, personalizada e significativa para o estudante.

As metodologias ativas vêm sendo amplamente difundidas, e têm se apresentado como eficazes, por serem estratégias que minimizam ou solucionam alguns dos problemas encontrados no ambiente escolar. Entre suas potencialidades estão a de impulsionar o envolvimento dos alunos por meio de atividades lúdicas, como o uso de jogos, resolução de desafios, e partir de situações vivenciadas por eles para tratar de temas como cidade ou meio ambiente.

O mercado de trabalho tem exigido dos novos profissionais além destes conhecimentos, outras habilidades e competências. Nesta acepção, o presente artigo tem por objetivo avaliar quais as competências complementares e necessárias ao estudante de graduação em Engenharia Civil e como estas competências são desenvolvidas durante as práticas de ensino aprendizagem das disciplinas de Laboratório de Aprendizagem Integrada (LAI) do curso de graduação em Engenharia Civil do Centro Universitário Sociesc de Blumenau.

Tais práticas ajudaram o curso de graduação em engenharia na unidade alcançar a faixa 5 no indicador de diferença entre os desempenhos observado e esperado - IDD 2019 do INEP e conceito preliminar de curso – CPC faixa 4 do MEC.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As competências possibilitam aos estudantes a melhoria de suas interações com seus pares e com o mundo que os rodeia. Tais competências são caracterizadas por não serem exclusivas para determinada função, sendo úteis em qualquer área profissional e mais valiosas ainda para a vida pessoal dos estudantes. Como tendência também em outras áreas, algumas organizações já estão preferindo estudantes com menos conhecimentos técnicos, porém com mais responsabilidade, mais assiduidade, disponibilidade para aprender e mais comunicativos, uma vez que as competências técnicas podem ser adquiridas nas escolas e faculdades e aprimoradas no próprio ambiente da empresa.

Os conceitos de competência são apresentados em conformidade com alguns autores para que o entendimento do contexto deste trabalho e as competências dos estudantes de engenharia civil sejam mais bem assimilados. Mas afinal, o que são competências?

O dicionário Aurélio de língua portuguesa, descreve o termo competência como sendo a “Capacidade decorrente do profundo conhecimento que alguém tem sobre um assunto”. Pode-se afirmar que a competência está descrita como a capacidade de usar a inteligência e os recursos mentais para a realização de determinada tarefa com a maior eficiência.

Para Mello (2014, p.8):

Aprender a aprender, saber lidar com a informação cada vez mais disponível, aplicar conhecimentos para resolver problemas, ter autonomia para tomar decisões, ser proativo para identificar os dados de uma situação e buscar soluções tornam-se objetivos mais

valiosos do que o conhecimento desinteressado e erudito da escola do passado. Os resultados das aprendizagens precisam se expressar e se apresentar como a possibilidade de operar o conhecimento em situações que requerem aplicá-lo para tomar decisões pertinentes

Corroborando com este conceito

[...] define-se competência como sendo a capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiando-se em conhecimentos, mas sem se limitar a eles. Para enfrentar uma determinada situação, colocam-se geralmente em ação vários recursos cognitivos, uma vez que quase toda ação mobiliza conhecimentos, algumas vezes elementares e esparsos, outras vezes complexos e organizados em rede (BRASIL, 2008, p.18)

Perrenoud (1999), explica competência como sendo “a capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiando-se em conhecimentos, mas sem se limitar a eles”.

Para Mascarenhas (2008, p. 184), quando se define competência, é primordial que se observe a unicidade que caracteriza cada evento e como resultado o exercício das competências.

Competências podem ser descritas como sendo um conjunto de três elementos:

Conhecimento: Ou Saber;

Habilidades: Saber fazer e;

Atitude: Saber fazer acontecer.

O conjunto destes três elementos forma a competência, isto é, as características que a pessoa aprendeu ou irá aprender.

Com intuito de ajudar os estudantes a desenvolverem este novo perfil profissional muitas instituições buscam enriquecer suas propostas de formação baseadas nos quatro pilares da Educação, que segundo o relatório da Comissão Internacional sobre a Educação para o século 21, elaborado para a UNESCO, que destaca os quatro pilares:

A) Aprender a conhecer: Neste pilar o destaque fica no desenvolvimento do potencial cognitivo do estudante e na sua capacidade de aprender a aprender;

B) Aprender a fazer: Prioriza a criação de situações onde os estudantes adquirem competências e habilidades para resolverem problemas cotidianos, aplicando o uso de seus conhecimentos obtidos em suas experiências cotidianas;

C) Aprender a conviver: Neste sentido procura-se desenvolver a empatia dos estudantes, a compreensão de que se vive num mundo de diversidades, sejam elas de quaisquer formas: cultural, étnica, racial, social etc.;

D) Aprender a ser: Trabalha-se a atitude dos estudantes, onde suas ações devem ser pautadas no protagonismo ao mesmo tempo em que se fortalece suas potencialidades: o raciocínio e principalmente o autoconhecimento.

Tomando por base estes pilares, Chu *et al.* (2012, p. 21) esquematizaram as habilidades necessárias para que os estudantes enfrentem os desafios impostos pelo século 21, dividindo em três grupos, conforme visto no Quadro 1.

Quadro 1- Competências relacionadas a cada grupo de habilidades para o Século 21

Aprendizagem e Inovação	Letramentos Digitais	Vida e Carreira
Pensamento Crítico Resolução de problemas Comunicação Colaboração Criatividade Inovação	Letramento informacional Letramento midiático Letramento tecnológico	Flexibilidade Adaptação Autonomia Interação social Interação crosscultural Produtividade Liderança Responsabilidade Accountability

Fonte: CHU et al. (2012, p. 21).

Destarte que apenas o conhecimento técnico não é mais o suficiente para que os estudantes sejam formados e transformados em bons profissionais. Eles precisam deter o autoconehecimento, a colaboração e principalmente a comunicação, dentre outras competências. As instituições que dispuserem aos seus estudantes estas competências desenvolverão profissionais mais capazes de enfrentar os novos desafios do século.

As diretrizes curriculares dos cursos de graduação foram estabelecidas com o parecer CNE/CES nº 776 de 3 de dezembro de 1997. Vale ressaltar que antes da lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, eram fixados currículos mínimos nos cursos de graduação resultando em rigidez curricular (BRASIL, 1997).

De acordo com Resolução CNE/CES 11/2002:

O Engenheiro Civil é um profissional de formação generalista, que atua na concepção, planejamento, projeto, construção, operação e manutenção de edificações e de infraestruturas. Suas atividades incluem: supervisão, coordenação e orientação técnicas; estudo, planejamento, projeto e especificação; estudo de viabilidade técnico-econômica; assistência, assessoria e consultoria; direção, execução e fiscalização de obra e serviço técnico; vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico. Pode desempenhar cargos e funções técnicas, elaborar orçamentos e cuidar de padronização, mensuração e controle de qualidade. Pode coordenar equipes de instalação, montagem, operação, reparo e manutenção. Executa desenho técnico e se responsabilizar por análise, experimentação, ensaio, divulgação e produção técnica especializada. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos; e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em suas atividades, considera a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais.

A mesma resolução em seu artigo 4º, define as seguintes competências para o engenheiro civil:

- I. Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais em engenharia;
- II. projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III. conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV. planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- V. identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- VI. desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- VII. supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;

- VII. avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- IX. comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- X. atuar em equipes multidisciplinares;
- XI. compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissional;
- XII. avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XIII. avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- XIV. assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

O aspecto técnico não deve ser o único elemento a caracterizar o perfil do engenheiro civil, que deve ser complementado pelo aspecto comportamental, humano, tecnológico, e por seus conhecimentos, competências e atitudes. As diferentes realidades e os conflitos inerentes ao mundo da construção civil impõem aos profissionais de engenharia a necessidade do desenvolvimento e uso de diversas habilidades comportamentais para alcançar os objetivos e atender às partes interessadas.

Entende-se por competência (ou skills) o nível de eficiência de um indivíduo na execução de uma determinada capacidade adquirida, ou seja, o quanto está qualificado para realizar um algum trabalho. Competência é “um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos e habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo” (FLEURY e FLEURY, 2001, p. 188).

Enquanto hard skills são competências técnicas e conhecimento de domínio, soft skills são uma combinação de habilidades pessoais, habilidades interpessoais, habilidades de comunicação e inteligência emocional, dentre elas a autoconsciência, autogestão, consciência social e gestão de relacionamento (FME, 2014), que ajudam a garantir a clareza nas mensagens e a construção de confiança e relacionamentos.

E o engenheiro civil deve ter a habilidade de projetar, gerenciar e executar obras das mais variadas proporções, o que chamamos de habilidades técnicas (hard skills), mas sem nunca se esquecer da sua responsabilidade em deixar um legado positivo no entorno de sua obra ou projeto, seja para as pessoas ou para a paisagem, e neste contexto a importância de desenvolver as habilidades gerenciais e habilidades comportamentais (soft skills).

Possíveis falhas no aprendizado das disciplinas exatas em nosso país, na educação de base, impedem que muitos entrem no ramo das engenharias, ou faz com que alunos mal preparados encontrem uma enorme dificuldade logo no início do curso, quando encaram as temidas cadeiras iniciais de cálculos e físicas, com níveis de dificuldade nem comparados ao ensino médio.

Nos cursos de engenharia é comum prevalecer a chamada transposição do conhecimento, ou seja, ensinar conforme foi aprendido; contudo, nos casos em que a transmissão do conhecimento foi bem-sucedida, deve existir algo que possa ser identificado, estudado e aprimorado, proporcionando um ciclo virtuoso. O referencial teórico educacional é uma das chaves de acesso para este ciclo virtuoso, juntamente com outras estratégias pedagógicas, transformando o ato de ensinar em um procedimento consciente e intencional.

Entretanto, tais atividades apresentam posição complementar à formação estudantil, e mesmo considerando-se que suscitam a curiosidade dos alunos na busca do conhecimento e da aplicação dos conceitos de seus cursos à atividade em si, não conseguem sustentar, de forma completa e conclusiva, o conjunto das competências que são necessárias para sua formação.

O ensino técnico da engenharia está nas mãos de engenheiros, todavia, muitos destes profissionais não possuem formação para exercer a atividade de docente, desconhecendo as principais teorias e técnicas de aprendizagem e metodologias ativas. Saber diferenciar comportamentalismo, cognitivismo e humanismo e entender as contribuições de tais linhas filosóficas no processo educacional, proporciona uma melhor compreensão de como ocorrem os processos de ensino e aprendizagem (MOREIRA, 1999).

Dominar os conteúdos de uma disciplina é fator determinante para o desempenho da atividade do professor; todavia, isto não é suficiente. Nesse momento, vale a pena fazer o seguinte exercício: colocar-se no lugar do aluno, voltar no tempo e, das próprias lembranças, resgatar aquela aula de elevado grau de dificuldade que era ensinada com clareza, coerência e, principalmente, de forma cativante por este ou aquele professor – certamente ali existia algo que fazia a diferença nos processos de ensino e aprendizagem.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O currículo adotado foi pensado como forma de propiciar a experimentação das ideias, integrado e organizado para que a teoria passe a fazer parte da experiência vivida. É essencialmente pautado por leituras do contexto no qual se produz e estruturado de modo a contribuir para o desenvolvimento dos alunos em múltiplas perspectivas. Para garantir a formação integral dos discentes, promove um ecossistema de aprendizagem interdisciplinar, calcado na articulação entre ensino, trabalho e comunidade.

Diante destas premissas, realizou-se uma pesquisa bibliográfica e de abordagem qualitativa, verificando o disposto na diretriz curricular nacional para o ensino de engenharia, frente aos desafios para o desenvolvimento das competências comuns a qualquer área profissional e que possam complementar a formação dos estudantes.

Avaliando a DCN do curso, mesmo que em grande parte do referido parecer além das habilidades específicas, as próprias competências e habilidades gerais que podem ser oriundos de outras áreas do conhecimento para o Engenheiro Civil, não se exclui a eminente natureza específica técnica de área.

Porém, na própria DCN do curso, mesmo que não evidencie a formação complementar diretamente, não a exclui. E nos núcleos de opções livres e núcleo complementar tem-se a possibilidade de inserção das metodologias ativas e de se trabalhar conjuntamente as competências e às constantes transformações estruturais, tecnológicas e dos sujeitos envolvidos nas práticas pedagógicas significativas e que realmente proporcionem processos de ensino e de aprendizagem.

Nestas premissas, o Laboratório de Aprendizagem Integrada (LAI) é o componente curricular do Centro Universitário SOCIESC de Blumenau que, no âmbito da dimensão Projeto de Vida, define-se como a face prática e operacional das experiências de aprendizagem. O con-

ceito de laboratório, comumente associado à noção de espaço físico para estudos científicos e técnicos, expande-se para designar todos e quaisquer espaços e tempos, virtuais ou reais, dedicados à investigação, à experimentação e à vivência colaborativa em torno da produção do conhecimento.

Com o LAI aplicamos novas e diferenciadas oportunidades didáticas de interação e de mediação das aprendizagens, tendo deste modo os seguintes critérios:

- Experimentação e integração dos conhecimentos teóricos e práticos no desenvolvimento de projetos como fonte de aprendizagem significativa e do crescimento individual e coletivo;
- Estudo e debate dos principais temas contemporâneos de formação geral, articulados às bases teóricas da formação específica;
- Reflexão sobre os principais desafios da sociedade contemporânea multicultural e sobre os princípios elementares do exercício pleno da cidadania;
- Exercício pleno da liberdade de pensamento, de sentimento e de imaginação, de forma lógica, crítica, analítica e criativa, em prol do desenvolvimento do talento e das habilidades pessoais em potencial;
- Promoção de aprofundamento e de avaliação crítica das capacidades individuais, na perspectiva de ampliar competências para planejar e promover mudanças significativas na vida pessoal, profissional e social.

Diante destes critérios, o papel do professor passa a ser o de mediador-mentor, devendo contribuir para o desenvolvimento pessoal, profissional e cidadão do estudante. O professor deve propor atividades e projetos, elaborar ou disponibilizar materiais de consulta, sugerir leituras, criar debates e oficinas, discutir com os alunos seus anseios e dificuldades e avaliar conjuntamente o trabalho realizado.

Como elemento integrante, estruturante e transversal da matriz curricular, o LAI materializa-se como duas disciplinas que o aluno tem a oportunidade de vivenciar no ciclo inicial de aprendizagem:

Disciplina 1: LAI – Identidade, Criatividade e Resolução de Problemas.

Disciplina 2: LAI – Comunicação, Diversidade e Pensamento Crítico.

O LAI conta ainda com o suporte de uma plataforma virtual multimídia, cujos conteúdos estimulam o desenvolvimento de competências socioemocionais (soft skills), consideradas fundamentais tanto para a boa inserção no mundo do trabalho quanto para o desenvolvimento pessoal e cidadão do aluno.

A esta plataforma denominada de Laboratório de Aprendizagem Integrada Virtual (LAIV), se tem como principal propósito intensificar a reflexão sobre os conteúdos norteadores nos encontros presenciais. É um ambiente on-line gamificado, que dispõe de objetos de aprendizagem, como jogos, textos, vídeos e quiz. Proporciona, assim, uma experiência formativa personalizada e com elementos de motivação que buscam garantir a permanência e a participação dos estudantes na plataforma.

A possibilidade de articulação entre os conhecimentos obtidos no ambiente virtual e as experiências propostas pelo professor na sala de aula fazem dessa ferramenta digital um insumo relevante para o processo educativo. Além de contribuir e enriquecer as práticas presenciais, o LAIV é um estímulo ao desenvolvimento da autonomia e da autorregulação dos estudantes, que passam a ser protagonistas de sua própria aprendizagem, devendo estabelecer um ritmo e um planejamento individual para acessar e consultar os materiais e os exercícios disponíveis na plataforma.

Ao entrar no LAIV, o aluno encontra trilhas de desenvolvimento de competências previstas no escopo do Projeto de Vida. Cada etapa (estação) dos itinerários formativos (linhas de metrô) está relacionada a uma ou mais áreas de competências e é voltada para o conjunto de habilidades que se pretende desenvolver.

Tanto o LAI quanto o LAIV, são unidades curriculares cursadas no ciclo inicial do curso, e desempenham a função de preparar e auxiliar os estudantes no desenvolvimento de um estudo autônomo e motivado por escolhas, algo que farão ao longo de todo o percurso formativo. Proporcionam, também, uma ambiência inicial dos alunos à incorporação das tecnologias digitais ao estudo, solidificando neles a cultura de emprego das ferramentas digitais educacionais como insumo indispensável e natural ao processo educativo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Existem muitas formas criativas para implementar novas metodologias e a formação por base nas competências. Apresentamos o modelo do Laboratório de Aprendizagem Integrada, o LAI, que permite o pensamento crítico e a resolução de problemas, como um componente tático contemplado de inovação das práticas pedagógicas, com objetivo de direcionar a formação da identidade dos alunos de modo amplo, de modo a desenvolver as habilidades e competências necessárias para os desafios sociais e profissionais aos quais estarão expostos.

De início, com o processo de mudança de matriz curricular houve dificuldade por parte dos alunos entender a concepção das disciplinas LAI, principalmente por haver junção de turmas de outros cursos. Para superar esta dificuldade, reunimos os mentores das disciplinas do LAI com os demais professores dos cursos das turmas envolvidas. Como proposta de trabalhar as competências e realizar a experimentação e a vivência colaborativa em torno da produção do conhecimento foi apresentados desafios ligados aos cursos em questão, de modo que a atenção dos alunos e o feedback destes passou a ser muito positivo e com grande engajamento no desenvolvimento dos trabalhos.

A estratégia de montar grupos de trabalhos, sendo a equipes de alunos formadas com membros de cursos diferentes proporcionou facilidades no desenvolvimento dos objetivos propostos. Como exemplo o desafio de apresentar soluções e melhorias numa praça no âmbito local de acesso aos alunos. Uma visão sistêmica, surgiram melhores soluções para as questões estruturais, de tecnologia, de segurança e até mesmo de controle de gastos e de educação para conscientização do uso adequado destes espaços.

Tais desafios tornar as aulas mais dinâmicas e aproximam os alunos da realidade local e da profissão, exercitando: a criatividade com a capacidade de elaboração de ideias com flui-

dez de detalhes; a resolução de problemas com a análise de situações problemas e construção de soluções criativas; de autoconhecimento e capacidade de exercer autocontrole emocional, com proatividade e automotivação; instigados pelo mentor a desenvolver o pensamento crítico, avaliação de ideias, opiniões com discernimento, profundidade e independência; respeito a diversidade e atitude de valorização das diferenças e a observação e vivência e comunicação em diferentes contextos de vida pessoal e profissional, adequando discursos a diferentes públicos-alvo, tanto por meio de linguagem escrita quanto da oral.

Como instrumento de avaliação utilizamos a pesquisa de avaliação institucional da unidade, realizada de forma semestral e com questões diversas, que envolvem tanto aspectos estruturais, pedagógicos, entre outros, além da avaliação das disciplinas e da performance dos professores.

O ajuste para temas da realidade local ou da profissão e a formação continuada dos professores foi fundamental para o sucesso e aceitação desta nova versão da matriz curricular e creditamos a este também, além de outros aspectos, para os resultados positivos alcançados pelo curso de graduação de engenharia civil do Centro Universitário Sociesc de Blumenau, como alcançar a faixa 5 no indicador de diferença entre os desempenhos observado e esperado - IDD 2019 e conceito preliminar de curso – CPC faixa 4. Resultado que colocou o curso entre os vinte melhores do Brasil, e o melhor no estado de Santa Catarina.

Outro ponto positivo destacado pelos professores foi a percepção de maior engajamento dos alunos nas disciplinas posteriores, alunos mais participativos e com melhor desempenho nas atividades em equipes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, tem-se observado que as Instituições de Ensino Superior, vêm formando muitos profissionais altamente qualificados tecnicamente, mas as organizações estão apontando para a necessidade do desenvolvimento de novas competências, as chamadas soft skills, ou competências socioemocionais. A falta destas competências tem sido considerada como principal fator para a não inserção dos recém-formados no mercado de trabalho.

O Laboratório de Aprendizagem Integrada (LAI) pode ser definido como sendo um componente tático contemplado de inovação das práticas pedagógicas, com objetivo de direcionar a formação da identidade dos alunos de modo amplo, de modo a desenvolver as habilidades e competências necessárias para os desafios sociais e profissionais aos quais estarão expostos.

Temas como a identidade, criatividade, resolução de problemas, comunicação, diversidade e pensamento crítico são necessários aos estudantes na formação de um sujeito ético, crítico, reflexivo, transformador e humanizado.

Os componentes curriculares de aprendizagem propostos mobilizam discentes, docentes, coordenadores e diretores em ações que potencializam o debate interdisciplinar para além das disciplinas, envolvendo os alunos em questões e problemas que ultrapassam os muros universitários. Diferentes eixos de formação que perpassam o currículo convocam a problematizar a realidade, em lugar de tomá-la simplesmente como parâmetro de ensino ou de reproduzi-la acriticamente.

Assim, podemos concluir que este é um elemento estruturante e estratégico de inovação das práticas pedagógicas, e que enriquece as experiências de aprendizagem e conecta-as com a vida, ampliando e flexibilizando tempos e espaços.

Um novo trabalho pode avaliar os resultados da possível integração de turmas diferentes em estágios mais avançados dos respectivos cursos, de forma a manter uma matriz curricular que atenda os preceitos legais, mas conectada a realidade e aos desafios do mercado, “uma matriz curricular viva”, que permita aos estudantes expandir suas habilidades e que possam as coloca em prática constante.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

CHU, Sam; TAVARES, Nicole; CHU, Donna; HO, Shun Yee; CHOW, Ken; SIU, Felix; WONG, Mona. Developing upper primary students' 21st century skills: inquiry learning through collaborative teaching and web 2.0 technology. Hong Kong: Centre for Information Technology in Education, Faculty of Education, The University of Hong Kong, 2012.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - CNE. Resolução CNE/CES 11/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 32.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. Fortalecimento das engenharias/ Confederação Nacional da Indústria. Brasília: CNI, 2015.

FARIA, Ercília *et al.* Perfil do aluno - competências para o século XXI. Lisboa: Conselho Nacional de Educação (CNE), 2017. 107 p.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. (2001). Construindo o Conceito de Competência. In: RAC, Edição Especial, 183-196.

FREE MANAGEMENT EBOOKS - FME (2014). Project stakeholder management: project skills. FME: project skills. FME. Disponível em: <<http://www.free-management-ebooks.com/dldebk-pdf/fme-projectstakeholder.pdf>>. Acesso em: 28 Jan 2021.

MASCARENHAS; A. O. Gestão estratégica de pessoas: evolução, teoria e crítica. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MELLO; G. N. Currículo da Educação Básica no Brasil: Concepções e políticas. São Paulo: USP, 2014.

MOREIRA; M. A. Teorias de aprendizagem. São Paulo: EPU, 1999. 195 p.

PERRENOUD; P. Construir as competências desde a escola. Trad. Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

Organizador

Marcos Pereira dos Santos

Pós-doutor (PhD) em Ensino Religioso. Doutor em Teologia - Ênfase em Educação Religiosa. Mestre em Educação. Especialista em várias áreas da Educação. Bacharel em Teologia. Licenciado em: Pedagogia, Matemática, Letras - Habilitação Língua Portuguesa e suas Respectivas Literaturas, Filosofia e Ciências Biológicas. Possui formação técnico-profissionalizante de Ensino Médio em Curso de Magistério (Formação de Docentes) - Habilitação Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Pesquisador em Ciências da Educação, tendo como principais subáreas de interesse: Formação Inicial e Continuada de Docentes, Gestão Escolar, Tecnologias Educacionais, Educação Matemática, Estatística Educacional, Educação a Distância e Educação Literária. Literato fundador, efetivo, titular e correspondente imortal de várias Academias de Ciências, Letras e Artes em nível (inter)nacional. Membro do Conselho Editorial e do Conselho Consultivo de várias Editoras no Brasil. Parecerista/Avaliador "ad hoc" de livros, capítulos de livros e artigos científicos na área educacional de Editoras e Revistas Científicas brasileiras. Participante de Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação. Literato profissional (escritor, poeta, cronista, contista, trovador, aldravianista, indrisonista, haicaísta, antologista, ensaísta e articulista). Na área literária é (re)conhecido nacional e internacionalmente pelo pseudônimo artístico-literário (ou nome-fantasia) de "Quinho Cal(e) idoscópio". Tem vários livros, coletâneas, antologias, capítulos de livros, ensaios e artigos acadêmico-científicos publicados em autoria/organização solo e em coautoria, nas versões impressa e digital. Possui ampla experiência profissional docente na Educação Infantil, Ensino Fundamental (I e II), Ensino Médio e Educação Superior (assessoria pedagógica institucional e docência na graduação e pós-graduação lato sensu). Leciona várias disciplinas curriculares pertencentes à área educacional. Atualmente é professor universitário junto a cursos de graduação (bacharelado, licenciatura e tecnologia) e de pós-graduação lato sensu na área educacional.

Contato: mestrepedagogo@yahoo.com.br.

Índice Remissivo

A

- Alemanha* 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19
- alternativa* 18, 64, 65, 66, 68, 69, 72, 78, 115, 130, 163, 165, 166, 167, 168
- aluno* 24, 26, 29, 37, 38, 39, 41, 46, 51, 58, 59, 65, 67, 68, 71, 72, 74, 77, 81, 87, 88, 91, 99, 103, 105, 106, 108, 109, 113, 114, 122, 139, 142, 144, 145, 147, 148, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 163, 164, 165, 166, 168, 169
- Amazônia* 65, 83
- ambientais* 35, 66, 67, 81, 83, 94
- ambiental* 16, 36, 77, 78, 81, 82, 84, 86, 87, 88, 91, 94, 98, 99, 102
- animais* 66, 68, 72, 73, 74, 78, 81, 82, 84, 90, 91, 94, 95, 97, 99
- aprendizado* 15, 17, 36, 62, 65, 67, 68, 74, 77, 81, 86, 91, 92, 103, 105, 106, 109, 113, 114, 115, 121, 122, 124, 139, 142, 155, 158, 160
- aprendizagem* 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 32, 33, 37, 38, 39, 40, 41, 44, 45, 46, 47, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 65, 66, 67, 69, 75, 78, 79, 86, 97, 98, 99, 103, 104, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 124, 125, 138, 139, 141, 142, 143, 145, 147, 149, 150, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 165, 166, 169, 170, 171
- aprendizagens* 22, 23, 24, 27, 34, 38, 44, 45, 47, 48, 55, 60, 88, 105
- arte* 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 133, 135
- artes* 53, 58, 60, 62, 85, 134
- artísticos* 57, 58, 59
- atividades* 13, 14, 24, 25, 33, 35, 36, 37, 38, 40, 45, 49, 50, 61, 65, 67, 68, 69, 70, 77, 81, 86, 89, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 98, 103, 105, 106, 109, 130, 142, 144, 145, 147, 148, 150, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 169, 171
- aulas* 16, 26, 27, 28, 39, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 75, 76, 77, 78, 86, 87, 88, 91, 98, 101, 102, 105, 106, 109, 113, 115, 116, 124, 125, 134, 140, 145, 147, 148, 149, 155, 156, 157, 158, 162, 164, 165, 169
- autonomia* 33, 39, 48, 49, 58, 61, 66, 98, 107, 113
- aves* 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

B

- base* 34, 36, 39, 43, 46, 48, 49, 54, 87, 95, 113, 132, 138, 141, 149, 158
- biodiversidade* 65, 69, 76, 77, 81, 82, 87
- blended* 137, 138, 139, 141, 142, 143, 145, 147, 149, 151
- BNCC* 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 113
- Brasil* 3, 13, 19, 20, 29, 32, 40, 41, 43, 44, 50, 56, 59, 66, 67, 68, 69, 77, 78, 81, 82, 83, 86, 90, 99, 111, 112, 113, 114, 119, 124, 126, 131, 132, 133, 134, 135, 139, 148, 150, 151, 187

brasileira 77, 81, 82, 83, 100, 133, 135, 137, 138, 144
brinquedo 153, 154, 156, 161, 162, 164, 165, 166, 167, 169

C

casos 36, 57
ciências 32, 77, 78, 79, 81, 83, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 94, 97, 98, 99, 102, 114, 115, 119, 121, 125, 129, 136
científica 65
científica 19, 24, 25, 26, 87, 100, 112, 114, 115, 119, 124, 125, 126
colaborativa 22, 24, 38, 39, 59, 147
comparada 11, 12, 14, 19, 138, 140
comparados 19, 36, 138, 140, 150
competências 15, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 68, 113
comum 23, 25, 26, 27, 36, 43, 45, 57, 72, 86, 90, 160
conceitual 21, 23, 24, 26, 27
conhecimento 13, 14, 16, 23, 24, 26, 27, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 66, 67, 69, 71, 72, 75, 77, 86, 87, 89, 91, 92, 94, 97, 103, 104, 105, 106, 109, 113, 115, 119, 121, 129, 138, 140, 141, 142, 146, 148, 149, 151, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 165, 166, 167, 168
conservação 59, 71, 81, 82, 83, 87, 98, 102
copo 70, 167
COVID19 102
crítica 23, 24, 26, 27, 29, 38, 41, 48, 55, 58, 74, 87, 129, 138, 141, 143, 144, 150, 151
crítico 13, 31, 32, 39, 40, 97, 99, 129, 140, 143, 155
culturais 13, 23, 48, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 85, 87, 131, 133, 134, 135
cultural 16, 32, 34, 47, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 72, 85, 87, 92, 97, 104, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 143, 144, 156
culturas 12, 48, 66, 74, 85, 87
curricular 19, 22, 23, 24, 27, 28, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 45, 46, 48, 49, 50, 67, 89, 92, 94
curriculares 23, 35, 39, 40, 45, 46, 48, 49, 67, 143, 150, 160, 187
currículo 23, 25, 26, 32, 33, 37, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 59, 113, 121, 133, 142, 145, 155
curso 15, 17, 22, 24, 25, 33, 36, 37, 39, 40, 139, 142, 143, 145, 147, 149, 171

D

decisão 22
decolonialismo 128
desafios 23, 25, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 48, 49, 50, 51, 59, 68, 81, 109, 110, 124, 126, 136, 154, 155, 156

desenvolvimental 22, 24

desenvolvimento 13, 14, 16, 17, 18, 23, 24, 26, 29, 31, 32, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 66, 68, 69, 77, 81, 86, 87, 88, 91, 105, 109, 113, 115, 121, 125, 132, 133, 134, 138, 148, 156, 157, 161

desigualdade 17

didática 25, 26, 64, 65, 66, 70, 72, 76, 77, 78, 104, 107, 109

disciplina 15, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 37, 45, 46, 60, 81, 83, 87, 88, 89, 91, 97, 98, 113, 115, 116, 121, 122, 138, 139, 140, 145, 146, 147, 148, 149, 154, 155, 159, 163

diversidade 27, 28, 32, 40, 45, 46, 48, 57, 66, 83, 92, 97, 132, 133

E

ecologia 15, 80, 86, 88, 98, 100

econômica 13, 17, 18, 35, 36

educação 11, 12, 14, 15, 17, 19, 24, 26, 29, 36, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 55, 56, 57, 59, 60, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 77, 78, 81, 82, 86, 87, 98, 99, 102, 104, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 121, 124, 125, 126, 127, 128, 133, 134, 135, 138, 139, 140, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 156, 170, 171

Educação 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 26, 29, 34, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 62, 63, 67, 76, 77, 78, 79, 82, 87, 98, 99, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 124, 125, 127, 133, 134, 136, 137, 139, 140, 142, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 161, 170, 171, 187

educacionais 12, 13, 14, 16, 17, 39, 46, 56, 57, 86, 112, 113, 114, 115, 119, 124, 136, 140, 144, 151, 159, 160

engajamento 39, 40, 101, 102, 105, 106, 109

ensino 11, 13, 15, 16, 17, 19, 22, 23, 24, 25, 32, 33, 36, 37, 40, 45, 46, 47, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 86, 87, 88, 89, 92, 97, 98, 99, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 119, 121, 124, 125, 126, 133, 134, 138, 139, 140, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 169, 171

ensino-aprendizagem 54, 56, 78, 112, 113, 114, 115, 160

ensino fundamental 64, 65, 66, 67, 70, 72, 73, 77, 78, 79, 81, 83, 88, 89, 99, 160

entomológica 64, 65, 66, 68, 73, 74, 75, 76, 78

equipe 15, 104, 106, 112, 113, 115, 126, 127

escolar 18, 19, 32, 33, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 78, 86, 119, 121, 133, 134, 155, 157, 160, 170

estratégia 13, 14, 39, 73, 75, 156

estudante 22, 23, 25, 26, 27, 28, 33, 34, 38, 45, 48, 49, 73, 74, 146, 147, 155, 160

estudantes 18, 22, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 65, 67, 69, 70, 71, 74,

76, 77, 78, 81, 83, 87, 88, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 115,
121, 124, 134, 135, 143, 145, 146, 147, 148, 150

ético 26, 31, 40, 48, 143, 149

experiência 23, 33, 37, 38, 44, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 63,
88, 102, 121, 122, 129, 135, 136, 138, 139, 140, 144, 145,
147, 148, 149, 156, 157, 187

F

física 48, 82, 83, 87, 142, 150, 154, 166

formação 12, 13, 14, 16, 17, 23, 25, 28, 30, 31, 34, 35, 37, 38, 39,
40, 43, 44, 45, 48, 49, 50, 51, 57, 58, 61, 65, 67, 86, 94, 98,
99, 109, 110, 112, 114, 124, 130, 133, 139, 141, 144, 151,
157, 187

G

gamificação 101, 102, 103, 105, 109

H

habilidades 22, 23, 24, 25, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40,
41, 45, 46, 47, 48, 49, 58, 60, 68, 104, 105, 113, 121, 157,
160

homem 14, 44, 45, 63, 71

I

ideológicos 17, 141

inclusiva 127, 128, 133

indivíduos 12, 15, 48, 59, 69, 72, 82, 84, 86, 90, 92, 93, 104, 105,
143

inglês 16, 32, 102, 171

inovação 25, 31, 32, 39, 40, 41

insetos 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 84,
94

integral 37, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 83

Isolamento 103, 106, 109

J

jongo 127, 128, 131, 132

L

learning 22, 41, 65, 81, 111, 112, 137, 138, 139, 141, 142, 143,
145, 147, 149, 150, 151, 154

lúdico 98, 101, 103, 106, 153, 154, 156, 157, 171

M

maker 111, 112, 125

material 55, 65, 67, 73, 76, 78, 99, 106, 109, 114, 115, 121, 139,
141, 157, 158, 159

mediação 22, 24, 38, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 144

metodologias ativas 23, 25, 26, 31, 33, 37, 102, 103, 104, 106, 108, 112, 113, 114, 124, 125

México 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

modelos 13, 14, 25, 26, 67, 90, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 140, 142, 143, 149, 150

moodle 145, 146

morfologia 65, 71, 72, 73, 78, 83

museus 55, 56, 58, 59, 60, 61, 119, 125

N

nacional 13, 16, 18, 37, 41, 43, 47, 50, 99, 113, 133, 160, 187

natureza 12, 14, 17, 23, 37, 48, 65, 68, 69, 71, 76, 82, 87, 88, 90, 97, 98, 139, 145, 147, 148, 156, 161

O

Oiapoque 64, 65, 66, 69, 70, 71, 80, 81, 83, 88, 89, 92, 93, 94, 95, 98, 100

online 19, 29, 102, 103, 110, 140, 144, 145, 146, 147, 149, 162

P

pedagógicas 22, 25, 27, 31, 36, 37, 39, 40, 41, 45, 46, 49, 106, 138, 142, 147, 149, 150

possibilidades 18, 23, 24, 25, 43, 44, 48, 50, 51, 136, 138, 140, 142, 143, 147, 149

prática 16, 22, 27, 29, 33, 37, 41, 44, 45, 46, 54, 55, 56, 57, 59, 61, 66, 67, 68, 69, 72, 73, 75, 80, 87, 91, 95, 102, 103, 109, 113, 114, 115, 116, 121, 124, 126, 132, 135, 144, 146, 155, 160, 161, 169

práticas 12, 16, 23, 25, 31, 33, 37, 39, 40, 41, 46, 48, 51, 60, 65, 66, 67, 68, 69, 74, 76, 77, 78, 81, 82, 91, 98, 110, 115, 124, 125, 127, 131, 132, 147, 148, 149, 151, 155, 156, 158, 160, 161, 169, 170

processos 13, 14, 25, 32, 35, 37, 46, 48, 54, 57, 58, 59, 60, 61, 66, 98, 104, 109, 140, 141, 142, 143, 150, 156, 158, 161

professor 16, 23, 25, 26, 28, 37, 38, 39, 54, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 66, 68, 69, 72, 74, 94, 97, 103, 104, 106, 110, 113, 114, 115, 129, 134, 135, 142, 144, 145, 147, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 163, 164, 165, 187

profissionais 17, 25, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 40, 51, 108, 155

profissional 12, 13, 14, 15, 16, 23, 25, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 47, 48, 68, 86, 88, 102, 103, 109, 111, 112, 113, 114, 124, 187

projeto 22, 25, 27, 28, 35, 36, 60, 68, 82, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 99, 107, 112, 115, 116, 117, 121, 124, 126, 133, 139, 145, 159, 161

Q

qualidade 15, 32, 35, 45, 68, 69, 82, 84, 87, 88, 98, 132, 146, 160, 168

qualificado 36

R

realidade 12, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 39, 40, 41, 44, 46, 54, 55, 68, 87, 113, 116, 119, 121, 133, 140, 141, 143, 149, 155, 160, 161

recursos 14, 28, 32, 33, 34, 36, 69, 87, 104, 108, 109, 112, 113, 121, 124, 148, 156, 158, 159, 160, 162, 164, 166

reformas 12

remoto 101, 102, 104, 105, 106, 108, 109, 138, 140, 148, 149

repertório 25, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 61, 62

riqueza 65, 67, 83

rural 15, 17, 18, 99, 121

S

significativa 22, 32, 33, 38, 48, 65, 69, 72, 74, 86, 95, 112, 125, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 161, 166, 169, 171

sociais 13, 17, 18, 23, 25, 26, 27, 31, 32, 39, 40, 46, 48, 51, 57, 58, 59, 72, 78, 81, 87, 103, 129, 136, 140, 141, 143, 145, 171

social 13, 17, 26, 28, 31, 34, 35, 36, 38, 45, 46, 47, 49, 51, 55, 59, 61, 63, 81, 103, 104, 129, 132, 133, 134, 135, 136, 140, 141, 144, 145, 150, 156

socioambiental 48

soft skills 30, 31, 36, 38, 40

sujeito 23, 25, 26, 31, 40, 45, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 65, 143, 155, 161

superior 15, 16, 18, 19, 24, 138, 139, 145, 147, 160

T

técnica 16, 27, 35, 37, 48, 70, 101, 102, 138, 140, 170

técnico 11, 13, 14, 15, 16, 19, 25, 31, 32, 35, 36, 37, 47, 187

tecnológica 12, 14, 15, 111, 112, 114

tendências 13, 22, 23, 151

teórico-prático 22

TICs 104, 105, 109, 139, 147

trabalho 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 56, 58, 59, 61, 62, 65, 66, 69, 71, 72, 73, 76, 81, 82, 83, 84, 87, 89, 90, 92, 93, 95, 97, 103, 104, 113, 115, 117, 128, 133, 134, 138, 139, 141, 147, 148, 149, 154, 155, 161

tradicional 23, 26, 28, 31, 32, 67, 103, 113, 142, 154, 155, 156, 158, 169

U

UNESCO 17, 34, 132, 133

urbana 17, 18, 81, 88, 90, 92

V

visuais 53, 56, 90, 115

