



PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO INTEGRADOR NA DISCIPLINA DE PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2024.5156

Autores: ANA LAURA FRAGOSO FAVORETI, MARCELO PARENTE LIMA BARROS, BRUNO NORONHA RODRIGUES, MARCIA YARA DE OLIVEIRA SILVA, VITOR EDUARDO MOLINA JUNIOR, FELIPPE BENAVENTE CANTERAS

Resumo: A demanda por melhora na qualidade das construções brasileiras mostra a necessidade de profissionais qualificados para atuação na área técnica em Patologia das Construções. Para isto, cursos de graduação em Engenharia Civil com o perfil integrador e com projetos multidisciplinares devem ser a base da formação brasileira, em especial na temática de patologia das construções. Como metodologia para diagnóstico de atualização do perfil profissional, foi realizada uma pesquisa no PPC dos IF's do Nordeste, buscando aqueles que ofertam o curso de Engenharia Civil e posteriormente, avaliado se há cumprindo a nova resolução das DCN's para os cursos de engenharia. Como resultado, obteve-se que os cursos de Engenharia Civil dos institutos federais ainda não migraram para a nova perspectiva com a implementação do Projeto Integrador ao PPC. Complementarmente, foi sugerida uma proposta de adequação do projeto integrador ao PPC do IFCE Campus Quixadá.

Palavras-chave: Engenharia Civil, Projeto Integrador, Diretrizes Curriculares, Patologia das Construções.

PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO INTEGRADOR NA DISCIPLINA DE PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES

1 INTRODUÇÃO

Patologia das construções é a ciência que procura, de forma sistemática, estudar os defeitos incidentes nos materiais construtivos, componentes e elementos ou na edificação como um todo, buscando diagnosticar as origens e compreender os mecanismos de deflagração e de evolução do processo patológico, além das suas formas de manifestação, buscando soluções adequadas para que componentes ou sistemas permaneçam atendendo requisitos e parâmetros funcionais (CAPORRINO, 2018; BOLINA 2019).

A ABNT NBR 15575 recomenda os prazos de garantia e define a vida útil mínima das edificações em 50 anos (ABNT, 2013). Contudo, a deterioração da edificação pode reduzir sua vida útil, seja nas etapas da fase de produção da obra ou na fase de uso da edificação, sob responsabilidade do usuário (SOUZA; RIPPER, 1998; BOLINA 2019).

O estudo teórico e prático de patologias na construção civil pode estar presente de forma preventiva, no diagnóstico de causas e consequências de problemas, no planejamento das intervenções e resultados esperados, no monitoramento e manutenção de sistemas construtivos estando ligada diretamente a via útil da edificação (BERTOLINI, 2010; NBR 15575, 2013).

No Brasil, é compreensível que edificações construídas há mais de 100 anos apresentem problemas estéticos e estruturais, seja pela deterioração ao longo do tempo ou ausência do acompanhamento por um profissional habilitado no planejamento e execução, ou mesmo pela inexistência de padrões e normas técnicas adotadas atualmente. Contudo, na atual realidade, é possível identificar um padrão que persiste, é o que aponta uma pesquisa realizada no ano de 2022 com mais de 50 milhões de brasileiros, dos quais 82% afirmaram ter realizado obras de construção ou reforma sem acompanhamento por profissional habilitado (CAU/BR; DATAFOLHA, 2022). Ainda segundo a mesma pesquisa, outro achado que merece destaque, 84% disseram que problemas construtivos são uma questão de saúde pública (CAU/BR; DATAFOLHA, 2022).

A Lei N° 5194/1966, que regula o exercício das profissões em engenharia, respalda a atuação do Engenheiro Civil no estudo de patologia das construções e atividades de perícias e vistorias (BRASIL, 1966), ratificada pelo Anexo II da Resolução do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea) N° 1010/2005.

Dessa forma, é preciso que a formação acadêmica dos futuros profissionais de Engenharia Civil, aborde conhecimentos atualizados e necessários para atuação na área de Patologia das Construções de forma segura, considerando os diversos aspectos para que os sistemas de uma edificação cumpram os prazos de Vida Útil de Projeto (VUP).

Nesse contexto, em relação a graduação em Engenharia Civil, surge a necessidade de realizar uma investigação sistemática sobre a presença da disciplina Patologia das Construções por meio de Projeto Integrador adotado no curso de Engenharia Civil dos Institutos Federais (IFs) da região Nordeste sob a luz das novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN).

Este trabalho tem por objetivo analisar a possibilidade de inclusão da disciplina de Patologia das Construções como obrigatória na matriz curricular por meio da abordagem de implementação de Projeto Integrador ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC) do curso

de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) *Campus* Quixadá.

2 DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS (DCN) E A RELAÇÃO COM PROJETO INTEGRADOR

Tendo como fundamento a Resolução CNE/CES N° 2, de 24 de abril de 2019, do Conselho Nacional de Educação, que institui as diretrizes nacionais curriculares nacionais para os cursos de graduação em engenharia, Art. 6° e inciso VIII, que trata do conjunto de atividades de aprendizagem para o desenvolvimento de competências contempladas PPC, indica a necessidade de estímulos a projetos interdisciplinares e transdisciplinares que envolvam a integração de conhecimentos e o estabelecimento de elos entre as competências, como observado no parágrafo § 4° do mesmo artigo:

Devem ser implementadas, desde o início do curso, as atividades que promovam a integração e a interdisciplinaridade, de modo coerente com o eixo de desenvolvimento curricular, para integrar as dimensões técnicas, científicas, econômicas, sociais, ambientais e éticas (BRASIL, 2019, Art. 6).

O Projeto Integrador, como o próprio nome indica, é uma proposta que integra mais de uma disciplina da grade curricular, implicando na articulação de diferentes pontos de vista, competências, habilidades e áreas de conhecimento que precisam ser aplicados para solução de problemas reais que podem afetar a comunidade (BACICH; MORAN, 2018).

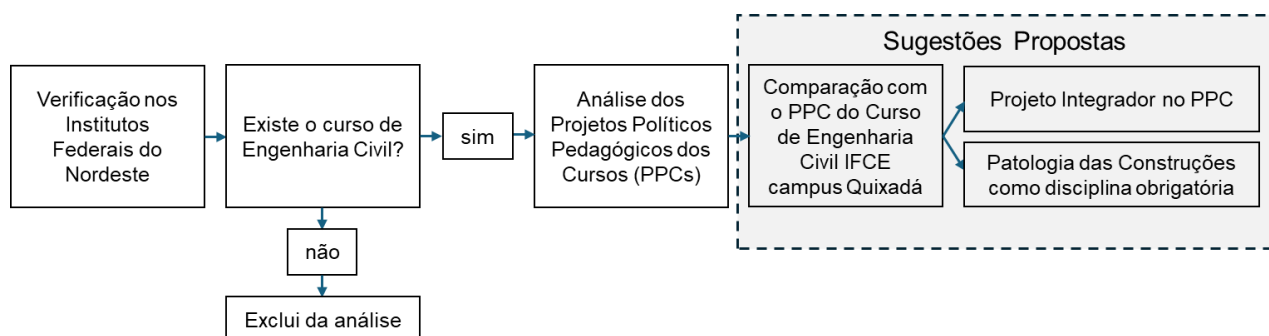
A aplicação de metodologias ativas de ensino exige a adoção de estratégias por parte do professor na orientação de ensino de forma uma participação mais direta e reflexiva do discente na construção da aprendizagem de forma flexível, interligada e híbrida. Entre os benefícios da aprendizagem ativa estão o aumento da flexibilidade cognitiva, na melhoria da capacidade de adaptação humana a situações adversas na busca de soluções inovadoras deixando de lado aprendizado automatizado com modelos mentais inflexíveis (BACICH; MORAN, 2018).

Apesar do PPC de Engenharia Civil do IFCE *Campus* Quixadá ser do ano de 2022, ele é fundamentado na Resolução CNE/CES N° 11, de 11 de março de 2002 e ainda está adaptando-se à Resolução CNE/CES N° 2 /2019. De acordo com a Regulamentação da Organização Didática (ROD) existe a citação de aplicação de projetos interdisciplinares como metodologia de avaliação de ensino-aprendizagem (IFCE, 2015). Contudo, até o presente momento do estudo, no curso de Engenharia Civil em questão não há aplicação de projetos integradores e interdisciplinares.

3 METODOLOGIA

O procedimento metodológico adotado nessa pesquisa tem como características ser descritivo, transversal com abordagem quali-quantitativa utilizando a pesquisa documental sobre os PPCs do curso de Engenharia Civil dos IFs da região Nordeste. O sequenciamento de etapas da pesquisa está demonstrado na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma de etapas da pesquisa



Fonte: Autores, 2024.

A pesquisa dos PPCs foi realizada nos sites oficiais das instituições de ensino, abrangendo os nove estados da região Nordeste e seus respectivos IFs, totalizando 202 unidades, dos quais foram selecionados os que ofertam o curso de Engenharia Civil, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – IFs da região Nordeste que ofertam Engenharia Civil

Estado	Instituto Federal	Campus	Referência
Alagoas	IFAL	Maceió	IFAL, 2016
		Palmeira dos Índios	IFAL, 2023
Bahia	IFBA	Eunápolis	IFBA, 2016
		Vitória da Conquista	IFBA, 2017
Ceará	IFCE	Fortaleza	IFCE, 2019
		Juazeiro do Norte	IFCE, 2022
		Morada Nova	IFCE, 2022
		Quixadá	IFCE, 2022
Maranhão	IFMA	Imperatriz	IFMA, 2023
		São Luís – Monte Castelo	IFMA, 2013
Paraíba	IFPB	Cajazeiras	IFPB, 2017
		João Pessoa	IFPB, 2018
		Patos	IFPB, 2019
Pernambuco	IFPE	Afogados da Ingazeira	IFPB, 2020
		Recife	IFPB, 2017
Piauí	IFPI	Teresina Zona Sul	IFPB, 2019
Rio Grande do Norte	IFRN	Natal	IFPB, 2019
Sergipe	IFS	Aracaju	IFPB, 2018
		Estância	IFPB, 2017

Fonte: Autores, 2024.

O Quadro 1 apresentou 19 campi de IFs, dos quais foram analisados documentos de livre acesso, como os PPCs, analisando a existência de termos relacionados à interdisciplinaridade e existência de Projeto Integrador. Também foi averiguado quantos IFs ofertam a disciplina de Patologia das Construções. Por fim, foram realizadas comparações em relação as DCNs e sugestões de inclusão de Projeto Integrador ao PPC do curso de Engenharia Civil do IFCE Campus Quixadá.

4 RESULTADOS

Os resultados da análise dos PPCs dos 19 campi de IFs da região Nordeste que oferecem o curso de Engenharia Civil foram compilados no Quadro 2, composto por: campus, data do documento, a adoção ou não das resoluções CNE/CES N°11/2002 (revogada) e CNE/CES N°2/2019.

Quadro 2 – PPCs analisados dos IFs da região Nordeste.

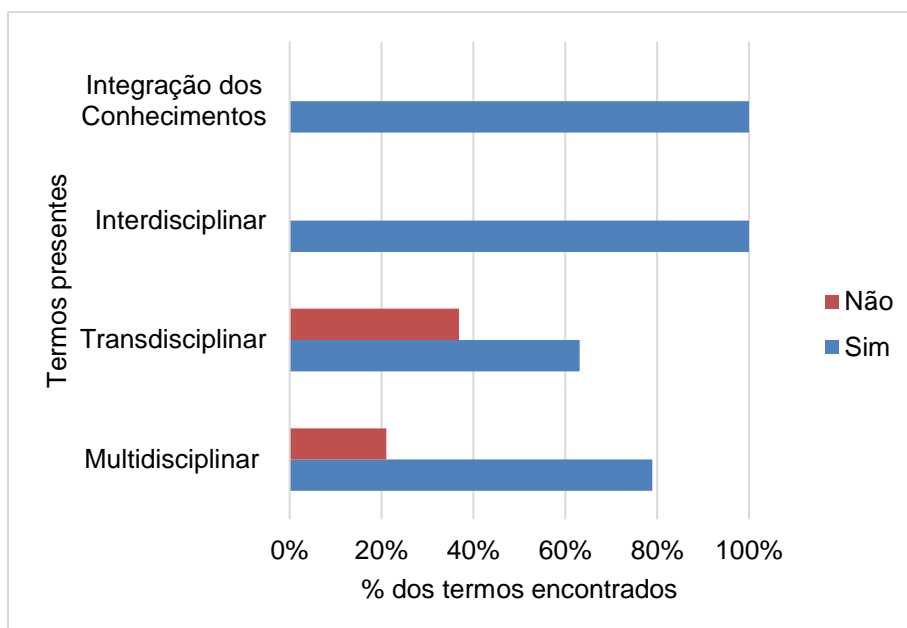
Instituto Federal	Ano PPC	Res N° 11 CNE/CES:2002	Res N° 2 CNE/CES:2019
IFAL - Maceió	2016	S	N
IFAL - Palmeira dos Índios	sem data	S	N
IFBA - Eunápolis	2016	S	N
IFBA - Vitória da Conquista	2017	S	N
IFCE - Fortaleza	2019	S	N
IFCE - Juazeiro do Norte	2022	N	S
IFCE - Quixadá	2022	S	N
IFCE - Morada Nova	2022	S	N
IFMA - Imperatriz	2023	S	N
IFMA - São Luís - Monte Castelo	2013	S	N
IFPB - Cajazeiras	2017	S	N
IFPB - Patos	2019	S	N
IFPB - João Pessoa	2018	S	N
IFPE - Recife	2017	S	N
IFPE - Afogados da Ingazeira	2020	S	N
IFPI - Teresina Zona Sul	2019	S	S
IFRN - Natal	2019	N	S
IFS - Aracaju	2018	S	N
IFS - Estância	2017	S	N

Fonte: Autores, 2024.

Como resultado, verificou-se que dos 19 IFs analisados, somente 3 (15,79%) adotaram a Resolução CNE/CES N°2/2019, sendo eles IFCE *Campus* do Juazeiro do Norte, IFPI *Campus* Teresina Zona Sul e IFRN *Campus* Natal. Já a respeito dos PPCs que são fundamentados na Resolução CNE/CES N°11/2002 constam 17 (89,47%) dos IFs, o IFPI *Campus* Teresina Zona Sul tem como fundamentação as duas resoluções, já o PPC do IFCE *Campus* de Quixadá informa que está no processo de adaptação para a Resolução CNE/CES N°2/2019. Outro achado relevante, dos 19 PPCs estudados, 17 ofertam a disciplina de Patologia das Construções, ficando de fora IFMA *Campus* São Luís Monte Castelo e IFBA *Campus* Vitória da Conquista.

O Gráfico 1 refere-se à frequência de citações nos 19 PPCs sobre termos como Integração dos Conhecimentos ou saberes. Além disso, em relação ao desenvolvimento e implementação de atividades, trabalho, projetos e metodologia foram pesquisados termos como: Interdisciplinar, Transdisciplinar e Multidisciplinar.

Gráfico 1 – Termos presentes nos PPCs analisados



Fonte: Autores, 2024.

A prevalência da presença de termos integração dos conhecimentos ou saberes tem elo com as resoluções Resolução CNE/CES N° 11, de 11 de março de 2002 e os termos interdisciplinar ou interdisciplinaridade (100%), transdisciplinar (63,16%) e multidisciplinar (78,95%) referem-se à Resolução CNE/CES N° 2, de 24 de abril de 2019.

A existência de projeto integrador no PPC consta apenas em dois dos cursos amostrados (10,53%), com abordagem semestral, sendo IFAL Campus Maceió e IFPI Campus Teresina Zona Sul. O Quadro 3 apresenta a posição semestral do Projeto Integrador.

Quadro 3 - Projetos integradores nos cursos de Engenharia Civil

Instituto Federal	Semestre	Carga horária (h)	Pré-requisito
IFAL – Maceio	4°	30	-
	6°	30	Projeto Integrador I
	8°	30	Projeto Integrador II
IFPI – Teresina Zona Sul	6°	90	Arquitetura Concreto Armado
	7°	75	Hidráulica Técnica de Construções II
	7°	75	Física III Arquitetura
	8°	90	Sistemas de Abastecimento de Água Drenagem Urbana Sistemas de Esgotamento Sanitário
	9°	90	Estradas

Fonte: Autores, 2024.

O IFAL Campus Maceió possui como carga horária total de 90h distribuídos em três projetos integradores, sendo o primeiro sem exigência de cumprimento de pré-requisito e os demais, com a condição de cumprimentos dos projetos anteriores. O IFPI Campus Teresina Zona Sul apresenta carga horária total de 420 h, sendo as disciplinas pertencentes ao semestre anterior os com pré-requisitos do projeto.

O IFS Campus de Estância, possui como alternativa para o TCC I no 9º semestre, um artigo ou projeto integrador envolvendo temáticas relacionada a gestão, concepção, produção e manutenção, contudo, sem indicação do projeto integrador na grade curricular.

4.1 Proposta de Projeto Integrador no Curso de Engenharia Civil/IFCE Quixadá

Em relação ao PPC do curso de Engenharia Civil do IFCE *Campus* Quixadá, a adoção de projetos integradores necessita de uma discussão a respeito das quantidades de projetos, carga horária e a existência de pré-requisitos. Além disso, a implementação do Projetos Integradores no PPC do curso pode ser uma alternativa para abordagem de projetos que envolvam a disciplina de Patologia das Construções, tendo em vista que são necessários múltiplos conhecimentos prévios para melhor assimilar e aplicar o conhecimento adquirido em prática.

Partindo do pressuposto da possibilidade da existência de projeto integrador no PPC em questão, com carga horária 80 h ofertado no mesmo semestre de Patologia das Construções, no 8º ou 9º semestre, seria preciso definir a existência de pré-requisitos e de disciplinas do semestre que poderiam se relacionar. Os dados do PPC e grade curricular contido no PPC do IFCE (2022) são apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 - Relação entre Projeto Integrador e a disciplina de Patologia das Construções

Sugestões - Projeto Integrador em Engenharia Civil – IFCE Campus Quixadá

Carga horária	Semestre	Disciplinas do semestre relacionadas à Patologia das Construções	Pré-requisito
80h	8º	Legislação Urbanística Projeto de Estruturas de Concreto II Análise estrutural II	Projeto de Estruturas de Concreto I Análise estrutural I
80h	9º	Estruturas de Aço Orçamento e Planejamento de Obras	Resistência dos Materiais II Materiais de Construção II Desenho Técnico II

Fonte: Autores, 2024.

Atualmente a disciplina de Patologia das Construções pertence ao grupo de optativas III, ofertadas no 8º semestre (IFCE, 2022). Nesse contexto, em relação ao Quadro 4, os pré-requisitos foram escolhidos iguais aos existentes para as disciplinas dos semestres relacionados a Patologia das Construções. Um acadêmico poderia adotar como projeto integrador um estudo de caso para avaliação de edificações históricas, edificações recentes em que os sistemas ainda se encontram nos prazos de garantia, ou mesmo de estruturas de pontes, que poderiam envolver:

- diagnóstico e elaboração do laudo de manifestações patológicas;
- análise do comportamento estrutural do concreto armado ou estruturas de aço com perda da seção de aço devido a corrosão da armadura;
- elaboração de intervenção por meio de projeto de escoramento e reforço estrutural;
- planejamento e orçamento para execução de projetos de intervenção.

Nesse sentido, a adoção da disciplina de Patologia das Construções como obrigatória na grade curricular mostra-se muito relevante, uma vez que ela está diretamente relacionada ao processo de produção das construções, corroborando com a demonstração da Lei de Sitter sobre o aumento do custo de intervenção ao longo dos anos, com e sem intervenção (SITTER, 1984, *apud* SCHMALZ, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da Resolução CNE Res N° 11 CNE/CES:2002 ter sido revogada pela Resolução CNE/CES N°2/2019 e com data para regularização de três anos, observou-se que há uma defasagem no cumprimento e atualização dos cursos, prorrogando a deficiência na integração de conhecimentos no curso de Engenharia Civil.

A inclusão de um ou mais Projetos Integradores na grade curricular do PPC do curso de Engenharia Civil do IFCE Campus Quixadá se daria no 8° ou 9° semestre com base nas disciplinas cursadas que têm relação com a temática de Patologia das Construções. Quanto a tornar a disciplina em questão, como obrigatória, a possibilidade se daria pela interdisciplinaridade e integração dos conhecimentos, que são termos abordados nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia.

Espera-se que os achados dessa pesquisa sirvam como base para novos estudos na educação em Engenharia Civil, como a implementação e avaliação de impactos de Projeto Integrador, contribuindo para a formação da base científica.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGT) da Faculdade de Tecnologia da (UNICAMP).

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15575-1**: edifícios habitacionais – desempenho. Rio de Janeiro, 2013.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2018.

BERTOLINI, Luca. **Materiais de Construção**: patologia, reabilitação, prevenção. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

BOLINA, Fabricio Longhi *et al.* **Patologia das estruturas**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos. 2019.

BRASIL. **Lei n. 5.194, de 24 de dezembro de 1966**. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro- Agrônomo, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 dez. 1966. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5194.htm. Acesso em 10 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação - Câmara de Educação Superior - CNE/CES. **Resolução CNE/CES N° 2, de 24 de abril de 2019**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de abril de 2019, Seção 1, pp. 43 e 44. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN22019.pdf. Acesso em 10 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação - Câmara de Educação Superior - CNE/CES. **Resolução CNE/CES N° 11, de 11 de março de 2002**: institui

Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 32. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15766-rces011-02&category_slug=junho-2014-pdf&Itemid=30192. Acesso em 12 mar. 2023.

CAPORRINO, Cristina Furlan. **Patologia em alvenarias**. 2. Ed. São Paulo. Oficina de Textos, 2018.

CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL - CAU/BR; DATAFOLHA. **ARQUITETURA SOCIAL PESQUISA DATAFOLHA: 82% DAS MORADIAS DO PAÍS SÃO FEITAS SEM ARQUITETOS OU ENGENHEIROS**. 2022. Disponível em: <https://caubr.gov.br/pesquisa-datafolha-82-das-moradias-do-pais-sao-feitassem-arquitetos-ou-engenheiros/>. Acesso em: 29 maio 2023.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – Confea. **Resolução N° 1010, de 22 de agosto de 2005**. Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização profissional. Disponível em: <https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=550>. Acesso em 10 mar. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO DE ALAGOAS - IFAL *CAMPUS* MACEIÓ. **Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado de Engenharia Civil**. Maceió, 2016. Disponível em: <https://www2.ifal.edu.br/campus/maceio/ensino/cursos/superior/bachareladoem-engenharia-civil>. Acesso: 17 jun. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO DE ALAGOAS - IFAL *CAMPUS* PALMEIRA DOS ÍNDIOS. **Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado de Engenharia Civil**. Palmeira dos Índios, [s.d]. Disponível em: <https://www2.ifal.edu.br/campus/palmeira/ensino/cursos/superior/bacharelado-emengenharia-civil>. Acesso: 17 jun. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA - IFBA *CAMPUS* EUNÁPOLIS. **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Engenharia Civil**. Ministério da Educação. Eunápolis, 2016. Disponível em: https://portal.ifba.edu.br/eunapolis/cursos/superior/copy_of_engenhariacivil/curso-superiorinformatica. Acesso: 17 jun. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA - IFBA *CAMPUS* VITÓRIA DA CONQUISTA. **Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**. Ministério da Educação. Vitória da Conquista, 2017. Disponível em: <https://portal.ifba.edu.br/conquista/capas-e-paginas-menu-cursos/engenharia-civil>. Acesso: 17 jun. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA - IFPA *CAMPUS* CAJAZEIRAS. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Cajazeiras, 2017. Disponível em: <https://estudante.ifpb.edu.br/cursos/25/>. Acesso: 17 jun. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA - IFPA *CAMPUS* JOÃO PESSOA. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. João Pessoa, 2018. Disponível em: <https://estudante.ifpb.edu.br/cursos/207/>. Acesso: 17 jun. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA - IFPA *CAMPUS* PATOS. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Patos, 2019. Disponível em: <https://estudante.ifpb.edu.br/cursos/211/>. Acesso: 17 jun. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE *CAMPUS* AFOGADOS DA INGAZEIRA. **Engenharia Civil Projeto Pedagógico do Curso**. Serviço Público Federal. Ministério da Educação e do Desporto. Afogados da Ingazeira. 2020. Disponível em: <https://portal.ifpe.edu.br/campus/afogados/cursos/superiores/bacharelados/engenhariacivil/capa/>. Acesso: 17 jun. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - IFPE *CAMPUS* RECIFE. **Engenharia Civil Projeto Pedagógico do Curso**. Serviço Público Federal. Ministério da Educação e do Desporto. Recife, 2017. Disponível em: <https://www.ifpe.edu.br/campus/recife/cursos/superiores/bacharelados/engenharia-civil>. Acesso: 17 jun. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE - IFS *CAMPUS* ARACAJU. **Projeto Pedagógico do Curso Bacharelado em Engenharia Civil**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Aracaju, 2018. Disponível em: <http://www.ifs.edu.br/cursos-nova-pagina/259-cursos/superiores/4306-bacharelado-em-engenharia-civil>. Acesso: 17 jun. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE - IFS *CAMPUS* ESTÂNCIA. **Projeto Pedagógico do Curso Bacharelado em Engenharia Civil**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Estância, 2017. Disponível em: <http://www.ifs.edu.br/cursos-nova-pagina/259-cursos/superiores/6848-bacharelado-em-engenharia-civil-estancia>. Acesso: 17 jun. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ - IFCE *CAMPUS* QUIXADÁ. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Quixadá, 2022. Disponível em: https://ifce.edu.br/quixada/campus_quixada/cursos/engenharia-civil. Acesso: 28 fev. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ - IFCE *CAMPUS* FORTALEZA. **Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Fortaleza, 2019. Disponível em: <https://ifce.edu.br/fortaleza/cursos/superiores/bacharelados/engenharia-civil>. Acesso: 17 jun. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ - IFCE *CAMPUS* JUAZEIRO DO NORTE. **Projeto Pedagógico do Curso - PPC Curso de**

Bacharelado em Engenharia Civil. Governo Federal. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Juazeiro do Norte, 2022. Disponível em: https://ifce.edu.br/juazeironorte/campus_juazeiro/cursos/superiores/bacharelados/engenhariacivil. Acesso: 17 jun. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ - IFCE **CAMPUS QUIXADÁ. Regulamento da Organização Didática.** Fortaleza, 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ- IFCE **CAMPUS MORADA NOVA. Projeto Pedagógico do Curso Bacharelado em Engenharia Civil.** Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Morada Nova, 2022. Disponível em: https://ifce.edu.br/moradanova/campus_morada/cursos/superiores/bacharelados/engenhariacivil. Acesso: 17 jun. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO - IFMA **CAMPUS IMPERATRIZ. Projeto Pedagógico do Curso de Graduação Bacharelado em Engenharia Civil.** Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Imperatriz, 2023. Disponível em: <https://imperatriz.ifma.edu.br/cursosofertados/bacharelado-em-engenharia-civil/>. Acesso: 17 jun. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO - IFMA **CAMPUS SÃO LUÍS – MONTE CASTELO. Projeto Pedagógico do Curso de Graduação Bacharelado em Engenharia Civil.** Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. São Luís – Monte Castelo, 2013. Disponível em: <https://montecastelo.ifma.edu.br/bacharelado-em-engenharia-civil/>. Acesso: 17 jun. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ - IFPI **CAMPUS TERESINA. Bacharelado em Engenharia Civil Projeto Pedagógico.** Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Teresina, 2019. Disponível em: <https://www.ifpi.edu.br/teresinazonasul/o-campus/cursos/bacharelado/engenhariacivil>. Acesso: 17 jun. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE - IFRN **CAMPUS NATAL. Projeto Pedagógico do Curso Superior de Engenharia Civil na Modalidade Presencial.** Ministério da Educação. Natal, 2019. Disponível em: <https://portal.ifrn.edu.br/cursos/superiores/engenharias/engenharia-civil/>. Acesso: 17 jun. 2023.

SCHMALZ, R. **Durabilidade de Argamassas Submetidas ao Ataque de Sulfatos: Efeito da Adição da Nanosílica.** 2018. 150 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Estruturas e Construção Civil, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/9675/SCHMALZ_Rosana_2018.pdf?sequence=4&isAllowed=y. Acesso em: 05 jun. 2023.

SOUZA, Vicente Custódio Moreira de; RIPPER, Thomaz. **Patologia, recuperação e reforço** de estruturas de concreto. São Paulo: Pini, 1998.

PROPOSAL FOR THE IMPLEMENTATION OF AN INTEGRATIVE PROJECT IN THE CONSTRUCTION PATHOLOGY COURSE

Abstract: *The demand for improved quality in Brazilian constructions highlights the need for qualified professionals in the technical field of Construction Pathology. For this purpose, undergraduate courses in Civil Engineering with an integrative profile and multidisciplinary projects should form the foundation of Brazilian education, especially in construction pathology. As a methodology for updating the professional profile, a survey was conducted in the PPCs of the Federal Institutes (IFs) in the Northeast, focusing on those offering Civil Engineering courses, and subsequently assessing whether they comply with the new DCN resolution for engineering courses. The results indicated that the Civil Engineering courses at federal institutes have not yet transitioned to the new perspective with the implementation of the Integrative Project in the PPC. Additionally, a proposal was suggested to adapt the integrative project to the PPC of IFCE Campus Quixadá.*

Keywords: *Civil Engineering, Integrative Project, Curriculum Guidelines, Construction Pathology.*

