

# **O CURRÍCULO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA – FORMA SUBSEQUENTE: ELUCIDANDO A CULTURA ESCOLAR**

## **GT 3. Gestão escolar, práticas educativas e currículo da educação básica**

Débora Suzane de Araújo Faria

E-mail: debora.faria@ifrn.edu.br

Mestranda em Políticas e Práxis da Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, orientada pelo Profº Drº Dante Henrique Moura, docente do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFRN. Especialista em Educação Infantil pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Pedagoga do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Câmpus Caicó.

## **1.INTRODUÇÃO**

Em 2008 o Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte (CEFET) transformou-se em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), e, através do Projeto de expansão da Rede Federal, que em sua fase II, caracterizou-se pela interiorização da Educação Profissional e Tecnológica no RN, foram implantadas mais seis Unidades de Ensino, que passaram a se chamar Câmpus. Por meio dessa interiorização a Cidade de Caicó foi contemplada com a vinda de um Câmpus, que entrou em exercício administrativo a partir de 23 de março de 2009.

A proposta sistêmica era a de que os Câmpus do Interior passassem a ofertar cursos que se relacionassem com as potencialidades econômicas da Região e, embasados por esse princípio o Câmpus Caicó ofertou inicialmente os cursos técnicos de nível médio em Informática e Eletrotécnica na forma subsequente, os cursos técnicos de nível médio na forma integrada à modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e o curso de nível superior Licenciatura em Física.

Diante do exposto, torna-se necessário explicitar que a pesquisa elucidou sobre a implantação do curso técnico de nível médio em eletrotécnica na forma subsequente, cujo aluno torna-se apto para cursá-lo após a conclusão do ensino médio. O referido curso técnico passou a funcionar a partir do dia 21 de setembro de 2009, no turno noturno, com duas turmas, contando com uma média de 40 alunos.

O objetivo dessa pesquisa foi analisar a cultura escolar imbricada na matriz curricular do referido curso, o que foi possível através da análise dos documentos institucionais que norteiam a organização das disciplinas na matriz do curso.

Salvaguardar a memória do curso através deste projeto foi uma tentativa de não correr o risco de desperdiçar a documentação que hoje ainda está dispersa na instituição.

Do ponto de vista teórico-metodológico, a história foi trabalhada aqui como “história das instituições em um sentido restrito, e da cultura escolar em um sentido mais amplo” (PEREIRA e GIACOMONI, 2008, p. 58).

O local passou a ser entendido aqui não apenas como uma instituição, mas complementado com o centro de um acontecimento, ou seja, usado para um determinado fim: a história do curso técnico de nível médio em eletrotécnica na forma subsequente.

Enquanto Instituição de ensino profissionalizante (IFRN- Câmpus Caicó), tornou-se pertinente elucidar a cultura escolar que norteia o currículo do curso técnico, tendo em vista a necessidade de que os professores tenham consciência de que ao exercerem a docência tanto das disciplinas da formação básica, quanto das disciplinas da formação técnica, estão utilizando a cultura escolar, a qual difere de instituição para instituição e não age de forma neutra, mas retém suas particularidades.

O espaço escolar foi elucidado enquanto instrumento de educação, propondo a análise desse espaço como construção cultural já que expressa e reflete os discursos para além de sua materialidade. Assim, fundamentados em Viñao Frago refletiremos sobre esta particularidade do entendimento da cultura escolar inserida no curso técnico que, de acordo com seu ponto de vista:

[...] a instituição escolar ocupa um espaço que se torna, por isso, lugar. Um lugar específico, com características determinadas, aonde se vai, onde se permanece certas horas de certos dias, e de onde se vem. Ao mesmo tempo, essa ocupação de espaço e sua conversão em lugar escolar levam consigo sua vivência como territórios por aqueles que com ele se relacionam. (VIÑAO, 2005, p. 17).

O desenvolvimento desse levantamento bibliográfico teve como ponto de partida a realização da revisão e aprofundamento do estudo sobre a cultura escolar, além disso, procedeu-se ao exame profícuo da bibliografia referente aos procedimentos de pesquisa bibliográfica. Ainda que esse procedimento fosse o inicial, teve continuidade durante todo o período do estudo a coleta de dados acerca dos documentos institucionais que fazem parte do acervo da respectiva escola.

## **2. A CULTURA ESCOLAR COMO CATEGORIA DE ANÁLISE**

A cultura é um campo de complexa produção de sentidos e através da linguagem esses sentidos são atribuídos a determinadas práticas e saberes que terão efeitos de verdade em dada cultura. Essa afirmação vem ratificar o que diz Julia (2001) quando afirma que a cultura escolar é um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, podendo variar conforme a época, fins religiosos ou sociopolíticos.

Conforme a afirmação anterior, cada instituição de ensino, de acordo com o seu período histórico e sua filosofia de educação apresenta diferenciadas formas de executar o seu modelo educacional.

“Além de alcançar as mais diversas dimensões do cotidiano da escola e de se desfolhar sobre a sociedade, a cultura escolar, varia também de acordo com a instituição investigada”. (VINÃO, 2004, p.148).

Neste contexto, é em Viñao Frago (1998) que se buscou o aporte teórico. O referido autor defende a exploração do espaço escolar enquanto instrumento de educação

fazendo da educação um processo de configuração de espaços, de lugares pessoais e sociais, em constante modificação. Ainda, conforme assevera Vinão Frago (1998), o espaço escolar deve ser analisado como construto cultural, pois expressa e reflete determinados discursos para além de sua materialidade. Na sua visão o espaço escolar é um mediador cultural em relação à gênese e à formação dos primeiros esquemas cognitivos e motores, tornando-se um elemento significativo do currículo, uma fonte de experiência e aprendizagem, que denota uma cultura específica; uma história da escola como instituição social e cultural atenta à micropolítica e à organização interna da mesma. Assim, Viñao Frago nos ajudou a refletir sobre esta particularidade do entendimento da cultura escolar inserida no curso técnico de nível médio na forma subsequente.

### **3 DE CEFET A INSTITUTO FEDERAL**

No dia 16 de julho de 2008 o então Presidente do Brasil, Luiz Inácio Lula da Silva, assinou o Projeto de Lei 3775/2008 que criou 38 institutos federais de educação, ciência e tecnologia no país. A matéria seguiu para aprovação no Congresso Nacional e foi sancionada em 29 de dezembro de 2008.

A Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008 instituiu definitivamente os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, entre os quais o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN.

De acordo com o Artigo 2º da referida Lei:

Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, nos termos desta Lei. (BRASIL, 2008).

Beneficiados pela interiorização da Rede Federal de Educação, o estado do RN foi contemplado com seis novas unidades de ensino do Instituto Federal que passaram a ter a nomenclatura de Câmpus:

Artigo 5º, Parágrafo 2º: A unidade de ensino que compõe a estrutura organizacional de instituição transformada ou integrada em Instituto Federal passa de forma automática, independentemente de qualquer formalidade, à condição de Câmpus da nova instituição. (LEI nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008.)

Ainda, conforme a mesma Lei, e de acordo com o Artigo 2º, Parágrafo 3º “Os Institutos Federais terão autonomia para criar e extinguir cursos, nos limites de sua área de atuação territorial, [...]”.

A Lei referente à sua criação dava aos Institutos Federais natureza jurídica de autarquia, detentoras de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar (Artigo 1º, Parágrafo único); aos alunos, condições de vagas determinadas (Artigo 8º). A localização de cada escola no interior dos Estados mostrava uma preocupação com os arranjos produtivos, sociais e culturais locais, com base nas potencialidades do desenvolvimento econômico e cultural por parte dos seus instituidores. (Artigo 6º, Parágrafo IV).

### **3.1 O Currículo do Curso Técnico de nível médio em Eletrotécnica na forma Subsequente**

O currículo representa o núcleo da atividade educativa, uma vez que, somente por sua intermediação, podem ser alcançadas as condições indispensáveis ao desenvolvimento de competências nos alunos.

O IFRN atua em diversos níveis e modalidades de ensino, o que denota a exigência de uma pluralidade curricular, uma vez que, diferentes ofertas educacionais e diversos perfis de conhecimentos e competências de seus distintos grupos destinatários atuais e/ou potenciais, requer pensar o desenvolvimento de todas as ações educativas de modo globalizante, mantendo indicadores de qualidade social, bem como a qualidade nas condições de trabalho dos agentes formadores.

A construção dessa pluralidade curricular no IFRN se constitui em grande desafio no sentido de manter a qualidade e uma uniformização curricular coerente com as demandas sócio-educacionais, haja vista tratar-se de uma instituição multicampi cujos grupos destinatários possuem necessidades formativas diversas, em virtude de serem provenientes de distintas origens sócio-econômicas, culturais e faixas etárias diferentes onde o processo de ensino-aprendizagem ocorre de formas distintas e a compreensão sobre a construção do conhecimento nesta diversidade precisa ser bem compreendida pelos docentes ou (pela comunidade escolar). Conforme Costa (2005, p.41): “o currículo e seus componentes constituem em um conjunto articulado e normatizado de saberes regidos por determinada ordem, estabelecida em uma arena em que estão em luta visões de mundo e os lugares em que se produzem.”

Nesse sentido, o currículo deverá equilibrar os interesses e as forças que se entrecruzam num determinado momento no contexto educacional.

As novas exigências impostas ao exercício das tarefas educativas no IFRN implicam a superação das práticas pedagógicas tradicionais, centradas na figura do professor, na transmissão de um saber enciclopédico e a-histórico, para a ressignificação da postura do professor enquanto um mediador.

Neste contexto, Viñao Frago (1998) assevera que o currículo é um instrumento educacional construído culturalmente, pois expressa e reflete a cultura específica da escola enquanto instituição social e cultural atenta à micropolítica e à organização interna da mesma.

Nesse contexto, o curso técnico de nível médio em eletrotécnica na forma subsequente possui um conteúdo direcionado para as disciplinas de formação básica e as disciplinas de formação técnica. Devido ao fato do aluno ingressante na forma subsequente já ter concluído o ensino médio, as disciplinas de formação básica são disponibilizadas como parte inseparável da educação profissional, havendo uma contextualização entre as mesmas.

**Tabela 2: Matriz curricular do Curso Técnico de Eletrotécnica na modalidade subsequente**

<b>Matriz</b>
<b>5187 - Técnico em Eletrotécnica Subsequente (2009/2) - (2010/2) – 4 semestres</b>
<b>Curso</b>
<b>10423 - Técnico em Eletrotécnica Subsequente (2009) - Campus Caicó</b>

<b>Componentes Curriculares</b>		
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Carga Horária</b>
TEC.019	Matemática	75
TEC.027	Língua Portuguesa	45
TES.001	Informática	60
TSI.002	Inglês	45
TEC.035	Desenho Auxiliado por Computador (CAD)	30
TEC.062	Leitura e Produções de Textos	45
TSM.004	Gestão Organizacional e Segurança do Trabalho	60
TEC.036	Eletrotécnica I	60
TSEL.025	Eletrotécnica II	60
TSEL.026	Instalações Elétricas de Baixa Tensão I	60
TSEL.028	Instalações Elétricas de Baixa Tensão II	60
TSEL.027	Eletrônica I	60
TSEL.034	Eletrônica II	60
TSEL.029	Eletrônica Digital	60
TEC.037	Noções de Mecânica	60
TSEL.030	Sistemas Hidropneumáticos	45
TSEL.035	Controladores Lógicos Programáveis (CLP)	45
TSEL.031	Instalações Elétricas de Alta Tensão I	45
TSEL.036	Instalações Elétricas de Alta Tensão II	45
TSEL.037	Máquinas e Acionamentos Elétricos I	60
TSEL.032	Máquinas e Acionamentos Elétricos II	60
TSEL.033	Manutenção Elétrica Industrial I	30
TSEL.038	Manutenção Elétrica Industrial II	30
	Prática profissional	400
	Subtotal CH	1600

A compreensão dos componentes pedagógicos gerais e peculiares integrantes de uma cultura escolar pressupõe o conhecimento das finalidades últimas da Instituição investigada, os seus dispositivos normativos, saberes escolares transmitidos, livros adotados e horários.

Em relação aos saberes escolares transmitidos, a matriz do curso técnico de nível médio em eletrotécnica possui quatro disciplinas da formação básica e vinte disciplinas da formação técnica. A disciplina de **Matemática** compreende o estudo da teoria dos conjuntos, operações algébricas, operações com polinômios e funções.

Em **Língua Portuguesa** o conhecimento está organizado em torno dos tópicos de gramática, padrões frasais escritos, convenções ortográficas, pontuação, concordância e regência, tópicos de leitura e produção de textos, competências necessárias à leitura e à produção de textos (competência lingüística, enciclopédica e comunicativa), tema e intenção comunicativa, progressão discursiva e gêneros textuais.

O ensino de **informática** está direcionado para a introdução à microinformática, sistema operacional e utilitários e aplicativos.

Na disciplina de **inglês** são discutidas as estratégias de leitura, produção de resumos em português dos textos lidos, contextual reference passive to describe process, defining relative clauses, instructions: imperative compound adjectives verb patterns, word order, comparisons: comparative and superlative of adjectives, countable and uncountable nouns.

O **desenho auxiliado por computador (CAD)** debruça-se sobre o desenho (expressão gráfica) no contexto das diversas áreas profissionais, fundamentos do desenho geométrico, instrumentos de desenho, noções de paralelismo, perpendicularismo, operações com segmentos, operações com ângulos, figuras planas, noções de proporção (unidades de medida e escala), projeções (introdução, noções de geometria descritiva, noções de visualização espacial), vistas ortográficas principais (vista frontal, lateral direita e vista superior), perspectivas (tipos, perspectiva isométrica) e auto-cad.

Para a aprendizagem de **leitura e produção de textos** desenvolvem-se a leitura e a escrita de textos de natureza técnica, científica e/ou acadêmica com o reconhecimento de traços configuradores de resumos, resenhas, relatórios e artigos científicos e estratégias de sumarização.

O conteúdo da disciplina **Gestão organizacional e segurança do trabalho** está fundamentado no estudo sobre o histórico da evolução da administração, conceito de administração e o papel do administrador, funções administrativas, noções de Qualidade.

As disciplinas de **eletrotécnica I e II** compreendem os princípios de eletrostática, tensão elétrica ou diferença de potencial, corrente elétrica, resistência elétrica, potência e energia elétrica, fundamentos de análise de circuitos, fontes de alimentação, metodologia de análise de circuitos, capacitores, princípios do eletromagnetismo e indutores.

As disciplinas de **Instalações elétricas de baixa tensão I e II** compreendem o sistema elétrico e suas etapas, fornecimento de energia elétrica, órgãos oficiais e normas técnicas, componentes de uma instalação elétrica, simbologia padronizada NBR 5444, emendas ou conexões em instalações elétricas, representação de esquemas elétricos, segurança em instalações elétricas, cálculo da intensidade da corrente elétrica, tipos de condutores elétricos.

**Eletrônica I e II** instrumentaliza a aprendizagem de materiais semicondutores, diodos, circuito com diodos, filtro capacitivo, diodos especiais, reguladores de tensão, transistores, polarização de transistores, transistores com chave, amplificadores operacionais, osciladores, tiristores e projetos eletrônicos.

O ensino de **Eletrônica digital** se direciona para o ensino de sistemas de numeração, álgebra de Boole, portas lógicas, características técnicas das portas lógicas, mapas de karnaugh.

A disciplina **Noções de mecânica** instrumentaliza o aluno técnico a trabalhar com conceitos básicos, sistema de unidades métrico e inglês, paquímetro, ferramentas, acessórios e equipamentos manuais e soldagem.

O plano de estudo da disciplina de **Sistemas hidropneumáticos** divide-se em fundamentos básicos da mecânica dos fluidos; lei de conservação da energia para fluidos (equação de Bernoulli); principais componentes de uma turbobomba.

**Controladores lógicos programáveis (CLP)** orienta o aluno a estudar sobre o histórico da evolução dos CLP's; controlador Lógico programável: partes constituintes; definição de CLP segundo a ABNT; endereços de entrada e saída digital (simbólico e absoluto).

**Instalações elétricas de alta tensão I e II** fundamentam o aluno para aprender sobre o sistema elétrico de potência - definição e etapas; transmissão de energia elétrica; distribuição de energia elétrica; introdução ao estudo das proteções dos sistemas elétricos de potência; subestação elétrica; fornecimento de energia elétrica; correção do fator de potência; co-geração; conservação de energia; instalações elétricas industriais; tarifação.

Em **Máquinas e acionamentos elétricos I e II** o processo de ensino se baseia no estudo do transformador, transformador real, autotransformador, transformador trifásico e para instrumentos, máquinas elétricas rotativas e CA.

**Manutenção elétrica industrial I e II** compreende o levantamento de dados e defeitos no motor de indução; ensaios e testes de avaliação no motor de indução; cálculos e técnicas de bobinagem; técnicas de limpeza, pintura e lubrificação de motores elétricos.

Para Dominique Juliá (2001) as finalidades do ensino de uma disciplina e o público ao qual ela se dirige orientam as práticas em sala de aula e são fundamentais na constituição da cultura escolar. Ainda, de acordo com o autor, mudanças que interferem nas práticas pedagógicas se relacionam às modificações do perfil e às características dos alunos. Dessa forma, Juliá sinaliza que a escola além de formar o aluno, também se forma com ele, na medida em que as disciplinas, com seus respectivos conteúdos e práticas interferem na cultura escolar.

No artigo História das disciplinas escolares André Chervel (1990) enfatiza que as disciplinas não se constituem apenas das práticas de ensino, mas também de práticas para disciplinar o aluno, haja vista que abordam os diferentes domínios do pensamento, do conhecimento e da arte.

Podemos perceber que o currículo foi organizado em torno de 04 disciplinas da formação básica e 20 disciplinas específicas da formação técnica, associadas ao respectivo estágio profissional no período de conclusão do curso. Esse currículo que priorizou a aprendizagem de disciplinas técnicas associadas à prática profissional, se reporta à cultura escolar de um estabelecimento de ensino voltado para a profissionalização e para a formação de técnicos que, ao final do curso estarão aptos para ingressar no mercado de trabalho.

A educação profissional dos anos 1990 até os dias atuais é defendida como um direito social de todos a um ensino médio com base científica e tecnológica. Conforme a atual Lei de Diretrizes e Bases da educação nacional - **LDB n. 9.394/96:**

Artigo 35: O ensino médio é a “etapa final da Educação Básica” e entre suas finalidades estão a “preparação básica para o trabalho e a cidadania”;

Artigo 39: A educação profissional deverá estar “integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia”;

Portanto, o currículo do curso técnico de eletrotécnica na forma subsequente visa a integração entre a educação, o trabalho, a ciência e a tecnologia, formando o técnico e preparando-o para o mercado de trabalho e para o exercício de sua cidadania. Nesse sentido, ao buscar entender o curso e sua organização, buscou-se articular a noção de curso técnico com o conceito de cultura escolar.

As disciplinas que respondem tanto pela função educativa de transmissão de saberes culturais, quanto pelo desenvolvimento de competências cognitivas, científicas e técnicas são partes que integram a cultura escolar de uma instituição educativa profissional. Nesse contexto, é expressivo o que Chervel enfatiza (1990, p.180): “[...] conteúdos de ensino são impostos como tais à escola pela sociedade que a rodeia e pela cultura na qual ela se banha.”. Consoante Chervel (1990) a escola forma não somente os indivíduos, mas também uma cultura que penetra, molda e se modifica dentro da própria sociedade. Assim, Viñao Frago nos ajudou a refletir sobre esta particularidade do entendimento da cultura escolar inserida no curso técnico de eletrotécnica na forma subsequente.

## **CONCLUSÃO:**

A educação é um processo de partilha de experiências que através da cultura e do conhecimento constrói a identidade do indivíduo e deve ser entendida como condição de crescimento.

A instalação dos Câmpus do IFRN no interior potiguar veio viabilizar conhecimentos e saberes aos indivíduos que, através da educação profissional, poderão se formar técnicos.

A grande questão que deve conduzir educadores e sociedade civil é como colaborar para a construção e conquista da cidadania em uma sociedade que requer indivíduos capazes de interpretar, criar, fazer relações, enfim, lançar-se no mundo de forma crítica e criativa a fim de conquistar espaços em uma sociedade marcada pela competitividade e pela desumanização das relações.

A colaboração a esses indivíduos poderá estar no ensino profissionalizante, cujos eixos estruturadores se embasam na visão de uma educação que engloba uma visão peculiar e ao mesmo tempo global do indivíduo enquanto um ser social.

A historicidade da inserção do curso técnico no Câmpus Caicó obedeceu à proposta sistêmica dos campi ofertarem cursos de comum acordo com as potencialidades econômicas da região onde estavam sendo implantados os Institutos Federais de educação.

No decorrer da pesquisa discutiu-se sobre o currículo do curso técnico de nível médio em eletrotécnica na forma subsequente e sobre a cultura escolar inserida no mesmo.

A pesquisa demonstrou que o currículo do curso técnico de nível médio na forma subsequente é detentor de uma cultura escolar que o instrumentaliza, fazendo-o assumir uma expressão peculiar na escola, cujas disciplinas envolvem conhecimentos, valores e comportamentos que deverão formar o aluno técnico.

Concluimos que a grade curricular está estruturada a partir de um elenco de poucas disciplinas da formação básica e muitas disciplinas específicas ao curso técnico de nível

médio em eletrotécnica, o que fundamentou um currículo que priorizou as disciplinas técnicas.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL, Ministério da Educação. **Instituto Federal**: Concepção e diretrizes. Brasília: Ministério da educação, 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

\_\_\_\_\_. **Lei dos Institutos Federais**. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Estabelece as diretrizes para a criação dos institutos federais. Brasília, DF, 2008.

COSTA, Marisa Vorraber (Org). **O currículo nos limiares do contemporâneo**. 4. edição. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria e Educação**, Porto Alegre, n. 2, 1990.

HOUAISS, Antônio. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Editora Objetiva, 2009.

JULIA, Dominique. **A cultura escolar como objeto histórico**. Revista Brasileira de História da Educação. Campinas, São Paulo: Sociedade Brasileira de História da Educação: Autores Associados, n 1, jan/jun. 2001.

PEREIRA, Nilton Mullet & GIACOMONI, Marcello Paniz. **Possíveis Passados**: representações da Idade Média no Ensino de História. Porto Alegre: Editora Zouk, 2008.

VIÑAO FRAGO, Antonio; ESCALANO, Agustín. **Currículo, espaço subjetividade**: a arquitetura como programa. Tradução Alfredo Veiga Neto. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.

\_\_\_\_\_. Espaços, usos e funções; a localização e disposição física da direção escolar na escola graduada. In: BENCOSTTA, Maucus Levy (org.). **História da educação, arquitetura e espaço escolar**. São Paulo: Cortez, 2005