

Revista

# DoCEntes

Volume 04 - Nº 009 | agosto de 2019





**SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DO CEARÁ**



---

# **Docentes**

---

Volume 04 - Nº 009 | agosto de 2019

ISSN Impresso: 2526-2815  
ISSN Eletrônico: 2526-4923

**Fortaleza - Ceará  
2019**



**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**  
*Secretaria da Educação*

**Camilo Sobreira de Santana**  
Governador

**Maria Izolda Cela de Arruda Coelho**  
Vice-Governadora

**Eliana Nunes Estrela**  
Secretária da Educação

**Jussara Luna Batista**  
Secretária Executiva de Gestão Pedagógica

**Rogers Vasconcelos Mendes**  
Secretário Executivo de Ensino Médio e da Educação Profissional

**Márcio Pereira de Brito**  
Secretário Executivo de Cooperação com os Municípios

**Rita de Cássia Tavares Colares**  
Secretária Executiva de Planejamento e Gestão Interna

**Julianna da Silva Sampaio**  
Assessora de Comunicação - ASCOM

**Ideigiane Terceiro Nobre**  
Coordenadora de Gestão Pedagógica do Ensino Médio

**Wilson Rocha Rodrigues**  
Orientador da Célula de Desenvolvimento Curricular, Educação  
Científica, Ambiental e Competências Socioemocionais

**Hylo Leal Pereira**  
Articulador da Coordenadoria de Gestão Pedagógica do Ensino Médio

**Paulo Venício Braga de Paula**  
Centro de Documentação e Informações Educacionais

## **Editor Chefe**

Prof. Dr. Rosendo de Freitas Amorim

## **Conselho Editorial Científico**

Profa. Dra. Ana Carolina Costa Pereira (UECE - Universidade Estadual do Ceará);  
Profa. Dra. Ana Maria Fontenelle Catrib - (UNIFOR - Universidade de Fortaleza)  
Profa. Dra. Maria José Costa dos Santos (UFC - Universidade Federal do Ceará);  
Prof. Dr. Vandilberto Pereira Pinto (UFC - Universidade Federal do Ceará);  
Profa. Dra. Ana Karine Portela Vasconcelos (IFCE - Instituto Federal do Ceará);  
Profa. Dra. Caroline de Goes Sampaio (IFCE - Instituto Federal do Ceará);  
Prof. Dr. Ewerton Wagner Santos Caetano (IFCE - Instituto Federal do Ceará);  
Prof. Dr. Francisco Herbert de Lima Vasconcelos (UFC - Universidade Federal do Ceará);  
Prof. Dr. Francisco José Rodrigues (UNIFOR - CME)  
Profa. Dra. Iêda Maria Maia Pires (Coordenação com os municípios - ME/PMF)  
Prof. Dr. Francisco Regis Vieira Alves (IFCE - Instituto Federal do Ceará);  
Prof. Dr. Geraldo Fernando Gonçalves de Freitas (IFCE - Instituto Federal do Ceará);  
Prof. Dr. Gilvandenys Leite Sales (IFCE - Instituto Federal do Ceará);  
Prof. Dr. Mairton Cavalcante Romeu (IFCE - Instituto Federal do Ceará);  
Prof. Dr. Nizomar de Sousa Gonçalves (IFCE - Instituto Federal do Ceará);  
Prof. Dr. Pedro Hermano Menezes de Vasconcelos (IFCE - Instituto Federal do Ceará);  
Prof. Dr. Raphael Alves Feitosa (UFC - Universidade Federal do Ceará);  
Prof. Dr. Wilami Teixeira da Cruz (IFCE - Instituto Federal do Ceará);  
Profa. Dra. Eloneid Felipe Nobre (UFC - Universidade Federal do Ceará);  
Prof. Dr. Isaías Batista de Lima (UECE - Universidade Estadual do Ceará);  
Prof. Dr. Marco Antonio Toledo Nascimento (UFC - Universidade Federal do Ceará);  
Profa. Dr. Gerardo Silveira Viana Júnior (UFC - Universidade Federal do Ceará);  
Profa. Dra. Adeline Annelise Marie Stervinou (UFC - Universidade Federal do Ceará);  
Profa. Dra. Rita Helena Sousa Ferreira Gomes (UFC - Universidade Federal do Ceará);  
Prof. Dr. José Rogério Santana (UFC - Universidade Federal do Ceará).  
Profa. Dra. Germania Kelly Furtado Ferreira (CODEA/Gestão Pedagógica).  
Profa. Dra. Gezenira Rodrigues da Silva - (Orientadora da Educação em Tempo Integral)  
Prof. Dra. Betânia Maria Raquel Gomes - (Orientadora da Célula de Mediação Escolar e Cultura de Paz)  
Prof. Dr. Rickardo Léo Ramos Gomes - Coordenadoria da Educação Profissional (COEDP)  
Profa. Dra. Karine Pinheiro Souza - Coordenadoria Administrativa (COADM)  
Profa. Dra. Mirna Gurgel Carlos Heger - CDIE (CODEA/Gestão Pedagógica)

## **Comissão Técnica Científica**

Prof. Me. Rogers Vasconcelos Mendes  
Secretário da Educação

Prof. Me. Jefrei Almeida Rocha  
Orientador da Célula de Educação à Distância, da EGP

Prof. Me. Paulo Venício Braga de Paula  
Gestão Pedagógica/Centro de Documentação e Informações Educacionais - CDIE

Profa. Ma. Paula de Carvalho Ferreira  
Coordenadoria de Desenvolvimento da Escola/Gestão Pedagógica

Profa. Ma. Cristina Márcia Maia de Oliveira  
Gestão Pedagógica/Centro de Documentação e Informações Educacionais

## **Suporte Técnico**

Alain Rodrigues Moreira

**Produção Gráfica da Revista**  
ASCOM - Assessoria de Comunicação

**Projeto Gráfico e Diagramação e Arte-Final**  
Gráfica Digital da SEDUC

**Revisão Português**  
Profa. Ma. Cristina Márcia Maia de Oliveira  
Profa. Ma. Paula de Carvalho Ferreira

**Revisão Inglês e Espanhol**  
Prof. Me. Francisco Elvis Rodrigues Oliveira

**Normalização Bibliográfica**  
Elizabete de Oliveira da Silva

**Tiragem**  
4.000 exemplares



### **Arte da Capa**

**MARCELINO JOÃO OLIVEIRA**

CEJA Padre Antônio Tomás | Crede 03 -Acaráú

Nome da Tela

### **Educação é a essência humana**

A obra retrata que a educação é a essência humana. É através dela que podem diminuir todos os vícios que corroem nossa sociedade, entre eles a droga, a violência e a corrupção. Preocupar-se verdadeiramente com a educação significa preocupar-se com o novo, tendo como foco a inclusão, o culturalismo, a paz, o amor e o desenvolvimento integral do ser humano.

ISSN Impresso: 2526-2815

ISSN Eletrônico: 2526-4923

[www.seduc.ce.gov.br](http://www.seduc.ce.gov.br)



[www.facebook.com/EducacaoCeara](https://www.facebook.com/EducacaoCeara)

# Sumário

Apresentação ..... 08

Editorial ..... 10

## Artigos

A ESCOLA FAZ CURRÍCULO. NOTA SOBRE ESCOLAS QUE INOVAM EM TEMPO DE BNCC 12

SCHOOL MAKES CURRICULUM. NOTE ON SCHOOLS  
INNOVATING IN TIME OF BNCC

LA ESCUELA HACE CURRÍCULO. NOTA SOBRE ESCUELAS  
QUE INOCEN EN TIEMPO DE BNCC

---

Isabel Maria Sabino de Farias  
Valdriano Ferreira do Nascimento  
Patrícia Almeida Moura

RESILÊNCIA DE PROFESSORES(AS): ENSAIO SOBRE PROCESSO FORMATIVO NA  
MICRORREGIÃO DO CARIRI CEARENSE EM PARTICIPAÇÃO DE PROGRAMA NACIONAL 20  
DE FORMAÇÃO CONTINUADA

RESILIENCE OF TEACHERS: ESSAY ABOUT EDUCATIONAL  
PROCESS IN THE MICRO REGION OF CARIRI CEARENSE IN NATIONAL  
PARTICIPATION PROGRAM OF CONTINUING EDUCATION

CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN DE MAESTRAS: ENSAYO SOBRE  
PROCESO FORMATIVO EN MICRORREGIÓN DEL CARIRI CEARENSE EN  
PARTICIPACIÓN DE PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN CONTINUADA

---

Alexcian Rodrigues de Oliveira

MAPA CONCEITUAL COMO FERRAMENTA FACILITADORA DA  
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE CIÊNCIAS

**29**

CONCEPTUAL MAP AS A FACILITATING TOOL OF THE  
SIGNIFICANT SCIENCE LEARNING

MAPA CONCEPTUAL COMO HERRAMIENTA FACILITADORA  
DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE CIENCIAS

---

Suiane Costa Alves  
Eduardo Viana Freires  
Marian Costa Cavalcante  
Francisco Alleon Dias Alves

CONTEXTUALIZAÇÃO E ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA ESTRATÉGIA  
PARA PROMOÇÃO DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

**39**

CONTEXTUALIZATION AND CHEMICAL TEACHING IN BASIC EDUCATION:  
A STRATEGY FOR PROMOTING SIGNIFICANT LEARNING

CONTEXTUALIZACIÓN Y ENSEÑANZA QUÍMICA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA:  
UNA ESTRATEGIA PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

---

Josiel Albino Lima

LEITURA EM LÍNGUA INGLESA: UMA HABILIDADE ESSENCIAL NO PROCESSO DE ENSINO E  
APRENDIZAGEM DE UMA LÍNGUA ESTRANGEIRA

**50**

ENGLISH LANGUAGE READING: AN ESSENTIAL SKILL IN THE  
PROCESS OF TEACHING AND LEARNING A FOREIGN LANGUAGE

LECTURA DEL IDIOMA INGLÉS: UNA HABILIDAD ESSENCIAL EN EL  
PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE UN IDIOMA EXTRANJERO

---

Carlos Antonio de Souza  
Farney Messias Araújo  
José Adailton Rocha Pontes  
Jocicleide de Sousa Freitas

O TRABALHO DO COORDENADOR GERANDO IMPACTOS POSITIVOS  
NOS RESULTADOS ESCOLARES: um estudo de caso

**60**

THE COORDINATOR'S WORK OF THE GENERATING POSITIVE  
IMPACTS IN THE SCHOOL RESULTS: a study of case

EL TRABAJO DEL COORDINADOR GENERANDO IMPACTOS  
POSITIVOS EN LOS RESULTADOS ESCOLARES: un estudio de caso

---

Teobaldo Gabriel de Souza Junior  
Herbene Gurgel da Silva

A MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO NO ENEM E NO SPAECE:  
A busca por um diálogo

**75**

MATHEMATICS IN HIGH SCHOOL IN THE ENEM AND SPAECE:  
The search for a dialogue

MATEMATICAS EN LA ESCUELA SECUNDARIA EN EL ENEM Y  
SPAECE: La búsqueda de un diálogo

---

Ana Geovanda Mourão Rezende  
Caetano Roberto Sousa de Freitas  
Suiane Costa Alves

## **DoCEntes ENTREVISTA**

---

Professor PhD Jorge Herbert Soares de Lira

**86**

# Apresentação

Uma das grandes questões postas para a educação brasileira atualmente é a seguinte: como apoiar os professores no desenvolvimento de suas práticas pedagógicas em sala de aula?

Por se tratar de uma profissão que requer do docente o aperfeiçoamento por meio da formação continuada, os sistemas de ensino precisam estruturar mecanismos de apoio ao trabalho docente, de modo que estes profissionais não se sintam isolados frente aos desafios associados à sua prática na escola.

Na rede estadual de ensino do Ceará, as escolas contam com coordenadores escolares, professores coordenadores de área e professores coordenadores de ambientes de apoio à sala de aula, que têm como principal objetivo proporcionar aos professores um suporte técnico, para que suas aulas tenham mais recursos didáticos disponíveis e, aos alunos, melhores oportunidades de aprendizagem. Trata-se de um serviço de apoio aos docentes que vem se consolidando nos últimos anos.

Contudo, nada pode substituir para a constante qualificação do trabalho docente, quanto ao exercício reflexivo que cada professor deve fazer sobre sua própria prática. Realizar uma análise crítica, utilizando-se de elementos do método científico para sistematização de suas experiências, traz ao professor o domínio pleno de seu trabalho, promovendo releituras sobre suas práticas e fomentando a elaboração de novos procedimentos de ensino mais adequados aos estudantes.

Nesta perspectiva, a revista DoCEntes, publicada pela Secretaria da Educação do Ceará, visa estimular todos os professores das escolas públicas estaduais a escreverem e publicarem artigos sobre suas experiências de sala de aula ou relacionados a pesquisas científicas vinculadas a programas de pós-graduação. Esta revista, portanto, é uma estratégia para apoiar os professores em seu processo de autoformação.

Adentrar um processo de autoformação é escrever sobre o que se faz, narrar as relações de ensino e aprendizagem com seus estudantes, analisar os conflitos inerentes à aplicação, em sala de aula, das teorias estudadas. Esses são elementos importantes para se construir um sentimento de constante aperfeiçoamento do trabalho docente.

A revista DoCEntes, nessa perspectiva, é um recurso disponível para que o professor seja provocado a olhar para si mesmo como sujeito construtor de um saber que o fortalece na dinâmica efervescente da escola, que, por sua vez, vive um constante movimento de adaptação e readaptação às novas demandas, e de expectativas da sociedade contemporânea quanto à sua função social.

Além disso, é importante reconhecer a produção dos nossos professores em cursos de pós-graduação de que participam. Em nosso estado, novos programas de pós-graduação têm sido implementados em instituições públicas, em diferentes localidades; novas modalidades têm contemplado diferentes perfis profissionais, bem como atendido a diferentes propósitos investigativos. Nesse contexto, nossas escolas têm sido palco de estudos de caráter múltiplo, passando por pesquisas quantitativas que buscam mapeamento de perfis, identidades e parametrização de resultados obtidos na implementação de projetos pedagógicos, chegando à análise mais minuciosa, qualitativa de realidades ímpares presentes em nossas salas de aula por todo o Ceará.

Os novos programas de pós-graduação têm ensejado grande diversidade de pesquisa educacional em nosso estado, estimulando, dessa forma, a disseminação e o acesso à produção científica, voltada ao trabalho na sala de aula. Por conseguinte, torna-se cada vez mais expressivo o número de professores que tem se dedicado à pesquisa dentro e fora da sala de aula.

Em cada um desses muitos elementos elencados, uma figura torna-se presente e, de certa forma, central: a do professor-pesquisador. É a partir dela que se desencadeia todo o processo de pesquisa que busca uma maior apropriação e autocaracterização do professor, enquanto agente de formação, de autoformação e produtor de conhecimento. Neste sentido, a revista DoCEntes apresenta-nos como um meio viável e eficaz que objetiva o incentivo à realização de pesquisas e sua respectiva difusão. O periódico tem como foco, ainda, a divulgação de práticas pedagógicas exitosas realizadas pelos docentes da rede pública de ensino estadual do Ceará.

A gestão da Secretaria da Educação sente-se orgulhosa de, por meio da revista DoCEntes, levar à comunidade científica brasileira a significativa contribuição de nossos professores, fruto de um trabalho engajado e necessário, desenvolvido, em sua ampla maioria, no chão de nossas escolas e na mente de nossos estudantes.

# Editorial

## Aprendizagem Significativa como foco da Educação

Este exemplar da revista **DoCEntes** faz um giro completo nas dimensões fundamentais do processo educacional: **currículo, formação, processo ensino/aprendizagem, gestão, e avaliação**. Entretanto, o leitor poderá constatar que há um destaque inquestionável sobre a **aprendizagem significativa**.

A discussão sobre o currículo ganhou novos contornos com a proposta de construção da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Esse documento construído com a participação de mais de 12 milhões de brasileiros foi homologado em 2017. De acordo com o Ministério da Educação (MEC): a Base deve nortear os currículos dos sistemas e redes de ensino das Unidades Federativas, como também as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, em todo o Brasil. O artigo destaca a autonomia da escola, em termos da inovação curricular, centrando-se na valorização das aprendizagens significativas, refletindo sobre a prática curricular, direcionada à ação coletiva em que os sujeitos praticantes assumam seus saberes fazeres.

A implementação das mudanças curriculares suscita atualização dos atores envolvidos no processo educacional, especialmente, o professor. Um desafio, neste sentido, está na formação continuada. No caso do Ensino Médio, o problema exige desse profissional uma reflexão sistemática acerca do norteamiento e dos métodos empregados nessa etapa da Educação Básica, a fim de otimizar os processos de ensino/aprendizagem em um mundo de transformações tão aceleradas.

Apesar dos avanços na educação brasileira, principalmente no que concerne à universalização do acesso, a aprendizagem contínua a ser o maior desafio. O Ensino Fundamental tem buscado superar esse problema, empregando novos paradigmas teórico-metodológicos, por meio da aprendizagem significativa, de David Ausubel. Dentre as

estratégias metodológicas pode se destacar o uso dos Mapas Conceituais, como ferramenta na construção da aprendizagem de Ciências, abordando temas como: ecologia, doenças transmitidas por vírus e bactérias, a biosfera e o corpo humano.

A Química, no Ensino Médio, também emprega a teoria da aprendizagem significativa, levando em consideração a realidade do estudante. Essa estratégia fundamenta-se no reconhecimento do contexto cotidiano do aprendiz como elemento promotor de uma aprendizagem significativa dos conteúdos do currículo. Os pressupostos desta vertente recaem na valorização dos saberes prévios dos estudantes, contribuindo para uma efetiva assimilação dos conceitos científicos.

A globalização tornou-se uma realidade, exigindo a aprendizagem de línguas estrangeiras. Indubitavelmente aprender Inglês tornou-se essencial nas sociedades contemporâneas, seja pela hegemonia americana, seja pela difusão desse idioma realizada pela Inglaterra ao longo dos tempos modernos. A discussão aqui apresentada centra-se nas possibilidades metodológicas do processo de ensino e aprendizagem da língua inglesa, destacando que atualmente se dispõe de uma grande variedade de estratégias que garantam esse aprendizado.

A expectativa da aprendizagem perpassa todas as dimensões da Educação, portanto, os processos de gestão vêm sendo ressignificados, objetivando fortalecer essa demanda. Um dos artigos destaca justamente como os coordenadores podem, no Ensino Médio, desempenhar um papel decisivo numa melhoria do rendimento do processo de ensino e aprendizagem. A pesquisa verificou se os resultados obtidos após a implementação do sistema de gestão escolar do projeto Jovem de Futuro (JF), elaborado pelo Instituto Unibanco, em parceria com o Ministério da Educação (MEC) e com a Secretaria da Educação Básica do Estado do Ceará (SEDUC-CE), contribuiu efetivamente na melhoria dos resultados dos estudantes.

As discussões em torno de resultados relacionam-se intrinsecamente à avaliação. Este volume 09 da revista apresenta ao leitor dois artigos relacionados aos processos avaliativos. Historicamente o ensino e a aprendizagem da Matemática têm se constituído num imenso desafio à Educação, assim como os resultados das avaliações nesta seara. O artigo centra-se no provável conflito entre o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e o Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE), principalmente no formato dos itens dessas avaliações na educação brasileira e cearense, respectivamente.

Isabel Maria Sabino de Farias<sup>1</sup>  
Valdriano Ferreira do Nascimento<sup>2</sup>  
Patrícia Almeida Moura<sup>3</sup>

## Resumo

Este artigo aborda a constituição do currículo produzido na perspectiva de sua invenção na prática pedagógica dos professores da escola básica. Busca analisá-lo meio ao movimento de reforma curricular experimentado a partir das regulamentações previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Esta análise se fundamenta no ideário epistemológico de autores que tratam do currículo como praticado, vívido e inventado considerando o contexto social em que se inserem os sujeitos de sua ação, com destaque em Certeau (1994), Alves (2017) e Ferraço (2016). O estudo aponta que a instituição educativa deve inovar, propiciando um ambiente de aprendizagens significativas, pensando e repensando sua prática curricular, direcionada para uma ação coletiva em que os sujeitos praticantes assumam na essência de seus saberes fazeres, o olhar diagnóstico e pró-ativo de seus problemas, levando-os ao planejamento e prospecção de soluções da problemática cotidiana, mediada por processos integrados das ações desenvolvidas por professores e alunos.

**Palavras-chave:** Currículo. Escola básica. Prática inovadora.

## Abstract: SCHOOL MAKES CURRICULUM. NOTE ON SCHOOLS INNOVATING IN TIME OF BNCC

This article approaches the constitution of the curriculum produced from the perspective of his invention in the pedagogical practice of the teachers of the Basic School. It seeks to analyze it in the midst of the

1. Pedagoga (UECE). Doutora em Educação Brasileira (UFC), com Estágio Pós-Doutoral pela Universidade de Brasília (UnB). Professora do Centro de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Coordenadora do Observatório Desenvolvimento Profissional Docente e Inovação Pedagógica. Líder do grupo de pesquisa Educação, Cultura Escolar e Sociedade (EDUCAS).

2. Graduado em Pedagogia, História e Geografia. Mestre em Educação (UECE). cursando Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Educação da UECE. Docente do curso de graduação em Pedagogia da Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos (FAFIDAM/UECE). Integrante do grupo de pesquisa Educação, Cultura Escolar e Sociedade (EDUCAS).

3. Pedagoga (UFPI). Especialista em Ensino e em Supervisão Escolar pelo Instituto Múltiplo e em Políticas Públicas de Gênero e Raça (UFPI). Mestre em Educação (UNEB/GESTEC). Membro do grupo de pesquisa em Geotecnologias, Educação e Contemporaneidade (GEOTEC). Professora da Rede Municipal de Educação de Salvador. Atualmente atua como Coordenadora Pedagógica do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Salvador, com lotação na Escola Municipal Governador Roberto Santos - GRE Cabula.

curricular reform movement experienced from the regulations set forth in the National Curricular Common Base (BNCC). This analysis is based on the epistemological ideology of authors who treat the curriculum as practiced, vivid and invented considering the social context in which the subjects of their action are inserted, with prominence in Certeau (1994), Alves (2017) and Ferrazo (2016). The study points out that the educational institution must innovate, providing an environment of meaningful learning, thinking and rethinking its curricular practice, directed to a collective action in which the practicing subjects assume in the essence of their know-how, the diagnostic and proactive look of their problems, leading them to planning and prospecting solutions to the daily problems, mediated by integrated processes of the actions developed by teachers and students.

**Keywords:** Curriculum. Basic school. Innovative practice.

## **Resumen: LA ESCUELA HACE CURRÍCULO. NOTA SOBRE ESCUELAS QUE INOCEN EN TIEMPO DE BNCC**

---

Este artículo aborda la constitución del currículo producido en la perspectiva de su invención en la práctica pedagógica de los profesores de la Escuela Básica. Se busca analizarlo medio al movimiento de reforma curricular experimentado a partir de las regulaciones previstas en la Base Nacional Común Curricular (BNCC). Este análisis se fundamenta en el ideario epistemológico de autores que tratan del currículo como practicado, vívido e inventado considerando el contexto social en que se insertan los sujetos de su acción, con destaque en Certeau (1994), Alves (2017) y Ferrazo (2016). El estudio apunta que la institución educativa debe innovar, propiciando un ambiente de aprendizajes significativos, pensando y repensando su práctica curricular, dirigida a una acción colectiva en la que los sujetos practicantes asuman en la esencia de sus saberes, la mirada diagnóstica y proactiva de sus los problemas, llevándolos a la planificación y prospección de soluciones de la problemática cotidiana, mediada por procesos integrados de las acciones desarrolladas por profesores y alumnos.

**Palabras clave:** Currículo. Escuela básica. Práctica innovadora.

## 1. PARA COMEÇAR ESTA CONVERSA

O título atribuído a esta reflexão – A escola faz currículo. Nota sobre escolas que inovam em tempo de BNCC – não é fortuito. Ele nos parece pertinente para ponderar sobre o discurso curricular produzido em torno da ideia de Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como ele afeta a escola de Educação Básica e a prática pedagógica de seus professores.

Uma análise que, ao partir do movimento de reforma curricular vivido, recentemente, em torno da aprovação da BNCC, busca suporte no argumento de que a escola não é igual nem homogênea e é assim que ela faz currículo, traço, aliás, que é revelador de sua potência inovadora como lugar de reinvenção cotidiana da prática curricular.

## 2. CURRÍCULO E BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – NOTAS INTRODUTÓRIAS

O debate sobre currículo é sempre pulsante, pois falar de currículo nunca é trivial, uma vez que este é um campo de estudo marcado por disputas em torno do sentido da prática educativa, do “que” e “para quê” ensinar. Com efeito, a concepção de currículo como campo de disputa não é uma novidade (FAVACHO, 2012).

A literatura acerca do tema evidencia que não há apenas uma compreensão do que é currículo, posto que ela se vincula a distintas concepções do que é educação, expressando, por conseguinte, projetos educativos e sociais igualmente diversos (ROLDÃO, 2007). É nessa direção que deve ser compreendido o alerta de Silva (1999, p.14) ao afirmar que a “essência” do currículo não reside em sua definição, pois o que ela pode revelar é “o que uma determinada teoria pensa que o currículo é”. Definir currículo, por conseguinte, implica sempre uma seleção do que pode e deve ser aprendido e ensinado.

É nessa perspectiva que compreendemos os acontecimentos recentes, os quais situam o campo do currículo como território decisivo na configuração das políticas públicas nacionais, orquestradas sob

intenso e acelerado processo de contrarreforma constituído, sobretudo, em torno da BNCC. Designamos de contrarreforma, porque se o intento de elaborar uma “base comum nacional” nasce do movimento dos educadores no decorrer das lutas pela educação e formação dos professores (DOURADO; AGUIAR, 2018), o que se sucede no cenário brasileiro, após o impeachment da presidenta Dilma Rousseff (2016), caminha na contramão do processo democrático, até então constituído. É nesse contexto que o conceito de “Base Nacional” emerge e prevalece, culminando com a aprovação do documento do MEC, denominado “Base Nacional Comum Curricular. A Educação é a base”. Vale ressaltar que o documento BNCC para a Educação Infantil e para o Ensino Fundamental foi aprovada em dezembro de 2017, no entanto a regulamentação da BNCC para o Ensino Médio foi aprovado um ano depois.

Esta inversão – de “comum” para “nacional” – não é apenas uma questão retórica. Nilda Alves, em artigo publicado em 2017 e intitulado “Formação de docentes e currículos para além da resistência” esclarece que a ideia de uma base remonta ao final da década de 1970, em meio ao movimento pela redemocratização do país que, entre outras temáticas, dá visibilidade à formação de professores e à necessidade de “pensar um currículo” para sua formação no Brasil. A autora faz referência aos encontros regionais e nacional sobre o assunto ocorridos entre os anos de 1982 e 1983, destacando que justamente neste último:

[...] produzem um documento que analisa e propõe mudanças possíveis para todos os níveis do sistema de ensino, entendendo que devem ser pensados articuladamente. Esse documento nunca foi incorporado pelo MEC, [...]. Inúmeras são as indicações feitas e que poderia retomar neste artigo. No entanto, vou tratar somente de uma delas: a ideia de base comum nacional. (ALVES, 2017, p. 5).

Na sequência, Nilda Alves esclarece que o grupo de educadores de 1983 instituiu como metodologia de trabalho para delinear a “ideia de base comum nacional” o desenvolvimento e acompanhamento de experiências curriculares diversas de formação de professores em várias universidades para que, a partir de sua análise, esse conceito (de base comum

nacional). A indicação era que o “acúmulo dessas experiências e o debate em torno delas permitiriam o aparecimento, aos poucos, de ideias comuns acerca de currículos da formação docente” (Ibidem, p.6). Nesse sentido, acrescenta a autora brasileira, “a possibilidade de vir a ser nacional só ocorreria após o surgimento de ideias comuns” extraídas a partir da análise dessas “experiências necessárias, em sua diversidade, e do estabelecimento de ideias, em comum, acerca do que é possível na formação” (Idem).

A noção de base comum, em sua gênese, surge motivada pelo reconhecimento da diversidade dos processos curriculares, pela valorização das questões regionais, pela escuta dos sujeitos envolvidos (docentes e estudantes) e das condições efetivas de sua concretização. Um conceito constituído historicamente com uma aposta na produção contextual do currículo, distante, portanto, de um desenho prescritivo, homogeneizador e baseado pedagogicamente no desenvolvimento de competências, como é o caso da BNCC aprovada.

Reforçamos, assim, o argumento de Lopes (2018, p.25) de que assegurar que todas as escolas tenham o mesmo currículo não garante uma educação de qualidade e, portanto, “o currículo precisa fazer sentido e ser construído contextualmente, atender demandas que não são homogêneas”. A escola não é igual, os professores muito menos, pois diversa são suas trajetórias de vida, de formação, de atuação profissional e expectativas pessoais. Os alunos que chegam à escola pública também são portadores de singularidades com as quais gestores, professores e funcionários precisam lidar. Em sendo assim, não cabe um currículo universalista, que, ao nosso ver, só é possível para quem não faz e não conhece a escola por dentro; só é possível para quem fala da escola, mas não a vivencia. Argumentamos, assim, em favor de uma compreensão de currículo como aquilo que acontece cotidianamente na escola.

Nessa perspectiva, o currículo é produzido durante as práticas desenvolvidas pelos sujeitos da ação, de forma autônoma e com liberdade para criar, recriar e inovar, resultando num conhecimento novo e na formação de profissionais que se constituem meio a

resolução dos problemas enfrentados no cotidiano do processo formativo. Como preceitua Ferraço (2016), trata-se da oportunidade de criar outras formas de atuação, buscando forças no trabalho coletivo, viabilizando relações de poder mais horizontais e respeitando às diferenças entre professores e entre estes e seus alunos.

### 3. A REINVENÇÃO DA PRÁTICA CURRICULAR NA ESCOLA – O LUGAR DA INOVAÇÃO

Falar sobre escolas que fazem currículo em seu cotidiano em tempo de reforma curricular orientada pela homogeneização é falar da possibilidade de reinvenção da prática curricular; é falar de contextos de trabalhos que se descobrem e se organizam como comunidades de aprendizagem; é falar do potencial da articulação universidade e escola. Uma tríade virtuosa, que situa a escola, seus professores, alunos, gestores e demais integrantes como sujeitos capazes e fazedores da prática curricular.

A escola é um *espaçotempo vivo*, dinâmico, tecido pelos encontros e desencontros que permeiam o cotidiano da prática curricular que ali se desenrola. Certeau (1996, p.31) ao referir-se às práticas cotidianas lembra que:

O cotidiano é aquilo que nos é dado a cada dia (ou que nos cabe em partilha), nos pressiona dia após dia, nos oprime, pois existe uma opressão do presente. Todo dia, pela manhã, aquilo que assumimos, ao despertar, é o peso da vida, a dificuldade de viver nesta e noutra condição, com esta fadiga, com este desejo [...].

Para este autor é nas “artes do fazer” que residem o espaço da liberdade e da criatividade, ou seja, nas tessituras cotidianas nos diferentes contextos, entre eles a escola, que abrimos frentes de possibilidade de nos reinventar, de revisar pensamento e práticas. Esta compreensão nos convida a enxergar e pensar a escola como um espaço-tempo que se faz cotidianamente, mediada pelas ideias que nela cultivamos, pelas relações e interações que desenvolvemos, pelas ações concretizadas, mas também pelos silêncios não enfrentados.

Compreender a escola nessa perspectiva implica

reconhecer seu potencial criativo, inventivo, renovador. E isso não é simples nem fácil; exige esforço intelectual, emocional e físico, pois implica em rupturas com o já estabelecido, marca distintiva do processo de inovação, ou seja, o que estamos querendo dizer é que inovamos quando estabelecemos rupturas com crenças e práticas constituídas e cristalizadas no modo de pensar e agir, pessoal e profissional.

Este, no nosso entendimento, é o traço distintivo do conceito de inovação: a ruptura. Uma ação que se propõe a ser inovadora busca impulsionar rupturas com o já constituído; se propõe a estabelecer outra direção, outro rumo, outra dinâmica, outros valores e práticas.

Romper com o já constituído não é nada fácil, envolve desequilíbrios e novos reequilíbrios (cognitivos, emocionais e físicos); requer apoio, pois ninguém nasce sabendo inovar. Esta, aliás, é uma condição cultivável, aprende-se a ser criativo, inventivo, inovador. E se aprende como?

Dubet (1994) nos ajuda a compreender como este aprendizado pode ser promovido ao salientar que é na esfera do entendimento, da partilha intersubjetiva de valores, que a experiência social é construída criticamente. Esta construção exige um processo de reflexão intenso, principalmente “em situações que não são inteiramente codificadas e/ou previsíveis”, ou seja, quanto mais complexa, menos estável e mais dinâmica for a situação onde os atores sociais devem agir, mas eles precisarão lançar mão de sua capacidade reflexiva para definir sua ação (FARIAS, 2006).

Quando afirmamos que inovar pressupõe reequilíbrios, estamos nos referindo justamente ao ato delicado e complexo de romper com o conhecido, com o que já estamos acostumados, com as práticas e situações com as quais já estamos ou familiarizados, mesmo quando desconfiarmos de sua efetividade e de sua pertinência em relação ao propósito educacional.

Vejamos, apenas para exemplificar, a questão do planejamento em uma escola, cujo patrimônio tem

sido constantemente depredado, vandalizado. Entre nós, infelizmente, não são poucas as escolas que vivenciam esse problema que, em geral, é tratado com indiferença, pois fazemos de conta que não incomoda ver a escola pichada, ou tratado como uma situação meramente administrativa – em caso de roubo, fazemos um BO, uma denúncia na secretaria ou coisa do tipo. São diminutas as situações em que, como coletivo, optamos por dar também um tratamento responsivo, pautar a situação, buscar compreendê-la: O que significa tal reação? Como ela reflete os problemas sociais do entorno da escola, assim como seu reconhecimento pela comunidade? É possível fortalecer a identificação da comunidade do entorno com a escola? Enfim, as ações e reações têm significado; é preciso pensar sobre eles e, sobretudo, reelaborar novos sentidos, precisamente na direção que desejamos, precisamos e acreditamos. A experiência da Escola Municipal Roberto Santos, situada na periferia da cidade de Salvador-BA, registrada na obra “Práticas Inovadoras na Educação Básica: Percursos de entrelaces e interfaces na escola pública” (FARIAS; MOURA; HETKOWSKI, 2019), é emblemática de que a escola sabe e pode caminhar nessa direção.

É assim que entendemos a provocação deste poema, de autoria desconhecida, mas que tem tudo a ver com o conceito de inovar, inovação e inovador.

Há um tempo em que é preciso abandonar as roupas usadas que já têm a forma de nossos corpos e esquecer os nossos caminhos que nos levam sempre aos mesmos lugares. É o tempo da travessia. E se não ousarmos fazê-la teremos ficado para sempre à margem de nós mesmos. (Autor desconhecido)

A ação de busca e de projeção de novos sentidos, só é possível pela ruptura com o existente e o consolidado, sintetiza a inovação, o ato de inovar e de ser inovador.

Sob esta ótica, no âmbito da Educação formal, o contexto de trabalho, no caso, a escola, constitui-se espaço privilegiado de ações dessa natureza, pois lugar de confronto cotidiano de práticas e ideias, no qual a busca de sentido não é mera questão teórica ou ideológica, ou apenas um imperativo do progresso, “mas uma condição de sua sobrevivência

profissional” (THURLER, 2001). E é esse movimento, nem sempre tranquilo, de confrontação, de desequilíbrio das certezas, de inquietude e de insatisfação que move o desejo de projetar novas perspectivas, novos horizontes, novos desafios. A inovação é filha dessa busca.

Busca por vezes mobilizada por anseios individuais, por outras, induzida centralmente pelos órgãos da administração educacional, e, noutras, impulsionada por interesses coletivamente compartilhados entre pares. Cada sujeito dessa busca o faz com uma intencionalidade.

Vejamos: um professor (anseio individual), ao adotar um ou outro modo de realizar a avaliação da aprendizagem de seu alunos, é movido por uma intencionalidade ou mais formativa ou mais somativa/punitiva; o MEC (centralizada e induzida) ao estabelecer uma política, a exemplo da política curricular configurada na BNCC recentemente aprovada, quer imprimir uma direção no processo educacional de todas as escolas, no caso, uma direção referenciada na lógica das competências; uma comunidade escolar que enfrente problemas de depredação do patrimônio e de distanciamento dos pais (interesse coletivo), mas que decide aproximar e fortalecer esses vínculos e para isso planeja e desenvolve ações pedagógicas e culturais diversas, chamando para dentro de seu espaço físico a comunidade em seu entorno em diferentes momentos.

Este é um aspecto importante do conceito de inovação: não podemos perder de vista que este construto teórico não é asséptico de sentido político e pedagógico. Trata-se de um construto que remete à ideia de aperfeiçoamento, de progresso, de mudança, de criatividade e de transgressão da ordem estabelecida (o que, de alguma forma, tem um sabor de desobediência). Um termo que projeta uma imagem proativa e, por isso mesmo, tem uma carga sedutora muito grande, afinal, quem não quer ser inovador? Por outro lado, também assume uma conotação enganadora, porque tende a secundarizar questionamentos como “para quê” e “para quem” se quer inovar. Em que direção interessa inovar, em particular na escola pública brasileira? O conceito de inovação também carrega uma conotação que tende

a escamotear seus efeitos sobre a vida escolar na medida em que não encoraja a produção de uma análise mais situada de suas implicações pedagógicas e ideológicas. E é isso que sempre, enquanto coletivo, temos que nos perguntar: para que direção queremos caminhar enquanto educadores, enquanto profissionais da educação e, principalmente, enquanto professores.

A compreensão dessa intencionalidade é que pode gestar os elementos fundantes de nosso desejo, nossa vontade de buscar outras possibilidades de atuação profissional e, com isso, reinventar a prática curricular na escola numa perspectiva que não seja de homogeneização, de negação de nossa diversidade e humanidade.

#### **4. ESCOLAS QUE INOVAM SÃO LUGARES DE APRENDIZAGEM**

E para ir caminhando para o final dessa conversa, queremos firmar, mais uma vez, a posição expressa no título desse escrito: a escola faz currículo sim; ela é capaz de responder contextualmente às demandas de seus estudantes, professores e funcionários. E é justamente quando ela assume esse papel, de senhora de suas decisões e ações, que ela inova. Assim, entendemos que escolas que inovam se constituem no cotidiano, com suas contradições e peculiaridades, como lugar onde todos aprendem, onde todos podem aprender.

Rui Canário (1997), educador português, chama atenção para o fato de que, em geral, pensamos a escola como lugar onde somente os alunos aprendem. Corroboramos com o autor o argumento de que pensar assim é uma ideia simplista e reducionista. A escola não é o lugar onde somente os alunos aprendem, os professores ensinam, os gestores cuidam da administração da escola, os demais servidores fazem a escola funcionar do ponto de vista organizacional e os pais colocam seus filhos para que a escola eduque-os. Isso não é verdade, ou pelo menos não deveria ser. Na escola todos podemos aprender, todos fazemos currículo, que nada mais é do que o que acontece na escola.

Para tanto, é preciso considerar que somos pares – pais, gestores, professores e demais servidores, e temos um propósito comum: favorecer o desenvolvimento do aluno, seu crescimento cognitivo, emocional e social. Como pares, aprendemos uns com os outros quando nos organizamos, identificamos nossas potencialidades e nos mobilizamos em torno de um objetivo educacional em comum: promover uma aprendizagem situada e significativa para nosso aluno e para nós mesmos. É isso que nos mobiliza como profissionais da educação e do ensino. Desse ponto de vista, nos parece legítimo dizer que somos nós mesmos propulsores de nosso desenvolvimento.

Uma escola que inova posiciona-se e se faz uma comunidade de prática, aprendendo consigo, entre pares, compartilhando, confrontando, experimentando, problematizando, inquietando-se. Enfim, fazendo e refazendo cotidianamente seu currículo, seu caminho para promover o crescimento dos múltiplos sujeitos que se encontram na escola, em especial os estudantes.

Nessa perspectiva, escolas que se reinventam são contextos de trabalhos cujo coletivo de pessoas:

- Assume o olhar diagnóstico e pró-ativo de seus problemas como atitude pedagógica contínua. Os problemas cotidianos são percebidos como ponto de partida do desafio para melhorarem. Isso requer confiança entre pares, apoio institucional, organização e engajamento profissional. É no diálogo sistemático e perene que isso se gesta.
- Planeja e prospecta alternativas, realizando uma produção contextual do currículo (LOPES, 2018), o que os leva a produzirem outra relação entre os pares constitutivos da escola; outras possibilidades de organização do tempo curricular, do uso dos espaços da escola e de seu entorno; assim como outros modos de ensinar (sem turma, sem séries, sem provas etc);

- Valorizam o desenvolvimento de aprendizagens significativas, duradouras e situadas, mediadas por processos integrados e globalizadores de discentes, docentes e todos os demais integrantes da comunidade escolar por meio de projetos, de pesquisas, de desenvolvimento de estudos de casos, de atividades artísticas, científicas, políticas e culturais de ampliação de suas formações. Possibilidade potencializada pela articulação universidade e escola.

Enfim, escolas que inovam, curricularmente falando, assumem a direção do que querem e precisam para tornar significativo o processo educacional escolar, evidenciando que o postulado de um currículo homogêneo, igual para um país de dimensões continentais diversas como o Brasil, nada tem a ver com uma educação de qualidade. Como muito bem dito por Alice Casimiro Lopes (2018, p. 26), com quem encerramos esta conversa.

Em contraposição a essa visão restrita da qualidade da educação, defendo que a educação é muito mais que ensinar conhecimentos, transmitir conteúdos e produzir resultados em exames. Tampouco vincula-se a projetos identitários fixos para os alunos e alunas ou à formação de um pressuposto sujeito educador universal. Educação se remete à cultura, aos processos de identificação imprevisíveis e incontroláveis, à constante dinâmica incomensurável entre permanência e mudança (só se produz algo novo, com base em uma tradição; só se constrói uma tradição, pela mudança de seus sentidos).

Currículo é vida, é dinâmico e contextual. Escolas que fazem currículo nessa direção existem aos montes pelo Brasil, como bem registrado na campanha “Aqui já tem currículo” lançada pela Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação/ANPED (<http://www.anped.org.br/news/anped-lanca-campanha-aqui-ja-tem-curriculo-o-que-criamos-na-escola>) e em obras que registram a caminhada de escolas públicas na tessitura da Educação Básica que queremos e acreditamos.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

AGUIAR, Márcia Ângela da Silva; DOURADO, Luiz Fernandes (Orgs.). **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**. Recife: ANPAE, 2018.

ALVES, Nilda Guimarães. Formação de docentes e currículos para além da resistência. In: AGUIAR, Márcia Ângela da S; DOURADO, Luiz Fernandes. (Orgs). **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**. [Livro Eletrônico]. Recife: ANPAE, 2018.

CANÁRIO, Rui. A escola: o lugar onde os professores aprendem. **I Congresso Nacional de Supervisão na Formação**. Aveiro, Universidade de Aveiro, 18 a 20 de setembro de 1997, p.20-35.

CERTEAU, Michel de. **A invenção do cotidiano 2: morar, cozinhar**. Petrópolis: Vozes, 1996.

DUBET, François. **Sociologie de L' expérience**. Paris: Éditions du Seuil, 1994.

FARIAS, Isabel Maria Sabino de. **Inovação, Mudança e Cultura Docente**. Brasília: Liber Livro, 2006.

\_\_\_\_\_; MOURA, Patrícia Almeida; HETKOWSKI, Tânia Maria. **Práticas Inovadoras na Educação Básica: percursos de entrelaces e de interfaces na escola pública**. Curitiba: CRV, 2019.

LOPES, Alice Casimiro. Apostando na produção contextual do currículo. In: AGUIAR, Márcia Ângela da Silva; DOURADO, Luiz Fernandes (Orgs.). **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**. Recife: ANPAE, 2018, p.23-27.

THURLER, Monica Gather. **Inovar no interior da escola**. Porto Alegre: ARTMED Ed., 2001.

# RESILIÊNCIA DE PROFESSORES(AS): ENSAIO SOBRE PROCESSO FORMATIVO NA MICRORREGIÃO DO CARIRI CEARENSE EM PARTICIPAÇÃO DE PROGRAMA NACIONAL DE FORMAÇÃO CONTINUADA

Alexcian Rodrigues de Oliveira<sup>1</sup>

## Resumo

O ensino médio tem sua problemática histórica e a reflexão sobre o norteamo e métodos empregados nessa modalidade se faz necessária com ninguém melhor que professores e professoras que estão em sala de aula. Identificar e analisar a forma como alguns professores e professoras receberam e lidaram com um novo programa educacional é o escopo desse trabalho. Os relatos de alguns fatores aqui descritos vêm subsidiar a formação de professores e professoras com experiência. Trata-se de um ensaio científico que objetiva analisar situações significativas vivenciadas em 5 momentos formativos presenciais, cada um de 16h em Crato-CE para professores responsáveis por implantar o programa para aos colegas de escola distribuídos por 12 municípios. Momentos de expectativa e execução no que diz respeito a que material usar e qual método seguir, demonstraram limitação e despreparo em lidar com o novo associado a intolerância de discutir determinados temas; angustias e incertezas como resistências ao programa a nível regional e a falta de apoio pelos professores das universidade as demandas postas pelos docentes das escolas foram relatadas; imprevistos e inovações como limitações físicas e operacionais assim como sua superação foram constatadas demonstrando necessário investimento para transpassar as dificuldades de diálogos inerentes ao “status quo” do processo ensino/aprendizagem. Apesar de tudo a maioria dos professores e professoras se dedicaram para aproveitar os momentos de socialização dos conhecimentos. De forma geral os professores e professoras se encontram abertos a discussões de novos aprendizados ansiando apenas por apoio concreto desse novo mundo em constante reconstrução.

**Palavras-chave:** professora, formação, continuada

1. Formador Regional do Pacto Nacional pelo Fortalecimento de Ensino Médio pela 18ª Crede/Seduc-CE durante todo ano de 2014. Professor concursado do estado de Ceará regente na EEMTI Liceu do Crato Prof. Raimundo C.B. de Farias situada em Crato-CE. Biólogo. Especialista em Docência do Ensino Superior. Pesquisador Epidemiologista. Mestre em Saúde Pública pela Universidade Federal do Ceará.

## **Abstract: RESILIENCE OF TEACHERS: ESSAY ABOUT EDUCATIONAL PROCESS IN THE MICRO REGION OF CARIRI CEARENSE IN NATIONAL PARTICIPATION PROGRAM OF CONTINUING EDUCATION**

---

The high school has your historical problems and the reflection of directions and methods used in this modality is necessary with anyone better than teachers who are teaching. Identify and analyze how some teachers received and treated with a new educational program is scope of this work. Reports of some factors described herein are to subsidize future training of teachers with experience. It's an essay that intention to analyze significant situations experienced in 5 formative moments each one of 16h in Crato-CE to teachers responsible for implementing the program to the classmates propagation over 12 municipalities. Expectation's moments & implementation with respect to which one use materials and which following method showed limitation and unprepared to deal with the "new" associated with intolerance to discuss certain topics; anxieties & uncertainties how resistance to the program at regional level and the deficiency of support by the professors of university in order to demands posed by teachers in schools have been reported; unexpected situations & innovations as much as physical and operational constraints as well as overcoming self were cited showing required of investment to run through the difficulties inherent to dialogue "status quo" of the teaching/learning. Despite of all the most of teachers dedicated themselves to enjoy the moments of socialization of knowledge. In general teachers are open to discussions of new learning yearning only for concrete support of this new world in constant reconstruction.

**Keywords:** teacher, training, continued

## **Resumen: CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN DE MAESTRAS: ENSAYO SOBRE PROCESO FORMATIVO EN MICRORREGIÓN DEL CARIRI CEARENSE EN PARTICIPACIÓN DE PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN CONTINUADA**

---

La Educación Secundaria tiene una problemática histórica y la reflexión sobre el orientado y métodos empleados en esa modalidad se hace necesaria con nadie mejor que profesores y profesoras que están en el aula. Identificar y analizar la forma en que algunos profesores y profesoras recibieron y lidiar con un nuevo programa educativo es el ámbito de este trabajo. Los relatos de algunos factores aquí descritos vienen a subsidiar la formación de profesores y profesoras con experiencia. Se trata de un ensayo científico que objetiva analizar situaciones significativas vivenciadas en 5 momentos formativos presenciales, cada uno de 16 horas en Crato-CE para maestros responsables por implantar el programa para los compañeros de escuela distribuidos por 12 municipios. Momentos de expectativa y ejecución en lo que respecta a qué material usar y qué método seguir, demostraron limitación y despreparo en lidiar con el nuevo asociado a la intolerancia de discutir determinados temas; angustias e incertidumbres como resistencias al programa a nivel regional y la falta de apoyo por los profesores de la universidad las demandas planteadas por los docentes de las escuelas fueron relatadas; los imprevistos y las innovaciones como limitaciones físicas y operativas así como su superación fueron constatadas demostrando necesaria inversiones para driblar las dificultades de diálogos inherentes el "status quo" del proceso enseñanza / aprendizaje. A pesar de todo la mayoría de los profesores y profesoras se dedicaron a aprovechar los momentos de socialización de conocimientos. De esta forma generales los profesores y profesoras se encuentran abiertos a discusiones de nuevos aprendizajes ansiando apenas por el apoyo concreto de este nuevo mundo en constante reconstrucción.

**Palabras clave:** maestra, formación, continuada

## 1. INTRODUÇÃO

No Brasil a educação formal teve sua história problematizada por contrastes, descasos, contradições e inconsistências manifestadas em larga escala por vários registros e em diversos aspectos (CURY, 1991; HAIDAR, 1972; SILVA, 1961). O ensino médio tem sua problemática histórica por manifestar não incubência de alfabetização (por considerar uma etapa já superada pelo nível fundamental) e desencontrar-se com formações específicas (convencionadas a ensinos superiores ou técnicos). Nesse contexto a reflexão sobre o norteamento e métodos empregados nessa modalidade se faz necessário a ninguém melhor que os agentes ativos da execução dessas transformações por meio de capacitações dos novos dizes na escola de um mundo em constantes transformações sociais e tecnológicas para trilhar os novos rumos do ensino médio.

Sendo assim o programa “Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio” (corriqueiramente enunciado no seio educacional de “pacto”) foi criado com intuito de melhorar a educação por meio de formação continuada de professores(as) de forma proativa, lúdica, contemporânea, inter e transdisciplinar com professores que presenciam cotidianamente o processo ensino-aprendizagem dentro da sala de aula, usando uma base nacional comum de conteúdos (UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, 2014) a serem discutidos, mas também aberto a investidas de programas regionais.

Identificar e analisar a forma como alguns professores(as) receberam e lidaram com esse novo programa educacional é o escopo desse trabalho, além de analisar as repercussões no decorrer das formações.

Os relatos de alguns dos fatores formativos contribui para subsidiar modos operacionais de futuras formações, assim como identificar situações que podem ser evitadas em formações de professores para melhorar os caminhos insólitos de quem se aventura a formar mestres de carreira.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### 2.1. Fundamentação teórica

Assim como em outros países, no Brasil a questão do preparo de professores emerge de forma explícita nos meios de comunicação consonante ao ganho de liberdade de expressão. Quando se cogita examinar a questão pedagógica em articulação com as transformações que se processaram na sociedade brasileira e mundial ao longo dos últimos séculos pode-se identificar axiomas do tipo “professoras com domínio do conteúdo a transmitir, desconsiderando-se a didática-pedagógica” até “professoras transmitindo as incertezas que determinados conhecimentos trazem por si só”.

Diante de tais práticas, cabe aqui citar os pensamentos de um professor universitário perto de se aposentar em meados de 2000 (que por razões éticas não será identificado) exclamando numa noite de aula sobre intervalos numéricos o seguinte “determinados assuntos não devem ser transmitidos aos alunos porque eles simplesmente não conseguem entender”.

Relatar tal discurso e discordar de tal paradigma vem a calhar, tendo em vista que muitas crianças diversas vezes transcendem seus limites como o caso da garota Betsy Davies de apenas 7 anos de idade na Inglaterra, que diante de um desafio público conseguiu invadir um laptop por meio da rede Wi-Fi em cerca de 10 minutos (MOORE, 2015) ou a adolescente Sushma Verma que teve uma infância nada típica, mas aos 13 anos, filha de uma família pobre do Norte da Índia, foi matriculada na universidade para obter mestrado em microbiologia (EDUCAÇÃO, 2013). Tais fenômenos podem mais bem ser evidenciados hoje em dia com o advento da internet e demonstram a necessidade de mudanças do que se ensina e como se ensina nas universidades, no que diz respeito à formação docente.

Formar professores é um desafio! E se assumir uma sala de aula tem lá seus inconvenientes em função dos diversos comportamentos inerentes ao ser humano, assumir uma sala em que os alunos são professores(as) e colegas de trabalho que lidam com

realidades diferentes e desgastantes significa um “titan” ainda maior, tanto pela responsabilidade de se aproveitar a possibilidade de melhorar um sistema educacional que necessita de mudanças, como pela responsabilidade de agregar valor e, se possível, retirar algumas “pedras” de quem encara o processo de ensino de nossas crianças não como dever heróico, mas um ofício humanista.

## 2.2. Metodologia

Este trabalho trata-se de um ensaio científico que objetiva analisar situações significativas vivenciadas em 5 momentos formativos presenciais de 7 que deveriam ter sido ministrados no decorrer de 8 meses de trabalho do “Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio” no Ceará programado para o ano de 2014, em específico, entre professores intitulados Formadores Regionais (FR’s) com professores intitulados Orientadores de Estudo(OE’s) da 18ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação (18ªCrede), que abrange 12 municípios, contando com a sede(Crato). Os OE’s foram os professores(as) que receberam formação(figura 1) e foram responsáveis por implantar de forma presencial os estudos do pacto com professores das escolas(figura 2) que se encontravam a lecionar em sala de aula. Foram registrados alguns aspectos oriundos desse processo formativo que são aqui relatados e discutidos: expectativa e execução; angustias e incertezas; imprevistos e inovações.



Figura 1-Capacitação do Formador Regional com Orientadores de Estudo.(Fonte: próprio autor)



Figura 2- Visita do FR aos OE’s e professores(as) da E.E.M.Liceu do Crato, atual EEMTI Liceu do Crato Prof. Raimundo C.B. de Farias (Fonte: próprio autor)

## 2.3. Resultados e discussões

### 2.3.1.Expectativa e Execução

Antes de tudo, um bom acolhimento do corpo docente foi essencial para incentivar a participação efetiva no programa, já que o mesmo apresenta profissionais heterogêneos em muitos aspectos, a começar pelas distancias físicas, já que a 18ªCrede abrange municípios com mais 130km de distância podendo chegar a mais de 200km com mais de 3h de traslado em função das rotas dos transportes comerciais, depois pelo fato de alguns professores lidarem com realidades distintas, como alunados de zona rural e outros de zona urbana, e como não se poderia deixar de mencionar, os diferentes níveis de periculosidade que são mais acentuados em alguns ambientes e outros menos. Esses fatores geram fadiga que precisam ser superadas. Sendo assim, a concepção do pacto a nível nacional e estadual foi implantada com propostas dinâmicas de trabalho e fontes de informações para esclarecer dúvidas, assim como consideração das realidades escolares diversas.

A expectativa de se conhecer o novo programa veio acompanhada de curiosidades do que fazer na escola. Algumas críticas foram bem recebidas e a impressão de que se haveria a necessidade de ler bastante e interar-se de novas práticas educacionais sempre foi bem acolhida pela maioria do grupo. Exceção pode ser feita a alguns poucos professores

(3 dos 49 OE's) que manifestaram negativa em conduzir os trabalhos que não fossem pertencentes a base nacional do programa (UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, 2014) e ditaram críticas aos temas regionais.

Importante ressaltar que este escopo de discussão, a base comum aqui citada se trata a oferecida na época para professores, não a tão discutida em meios educacionais que já fora homologada pelos poderes oficiais do estado nacional (BRASIL, 2018) e muito polêmica, quando não rejeitada por diversas entidades educacionais (Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação-CNTE, 2018; FUTURA, 2018; APEOC, 2018)

Não se adaptar à realidade é compreensível, já que o homem necessita produzir continuamente sua própria existência para em lugar de se adaptar à natureza adaptar a natureza a si, isto é, transformá-la (SAVIANI, 1984), mas alguns colegas professores parecem não entender, ou não querer entender que um programa de cunho nacional não significa fechar-se num currículo totalitário imune de ser enriquecido com outras fontes, como foi o caso do Ceará que decidiu agregar temas como "aprendizagem cooperativa" (PINHO; FERREIRA; LOPES, 2013), "Exame nacional do ensino médio" (INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, 2015), "Jovem de Futuro" (CEARÁ, 2015) e "fóruns online na plataforma própria: solar" (UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, 2015) para ampliar os momentos formativos. Essa limitação que alguns poucos OE's manifestaram evidenciou o despreparo em lidar com o novo associado à intolerância de discutir temas considerados preconceituosamente "inúteis".

Não há intenção aqui de se fazer juízo se determinado tema/programa "A" ou "B" tem mérito de ser ministrado. Contudo a prerrogativa de apenas não conhecê-los interrompe os envolvidos de saberem não apenas seus méritos, mas também suas limitações e possíveis incoerências. Tal intransigência não leva em consideração que não é objetivo do pacto implantar qualquer programa, mas sim lhe dar ciência. A falta de discussão nas escolas sobre determinados programas privou até de

eliminar possíveis dificuldades as incumbências escolares como foi o caso do "primeiro aprender" (CEARÁ, 2008) que ainda existe, mas deixou de ser implantado de forma compulsória após diversas críticas pelo corpo docente do estado no início de sua implantação.

### 2.3.2. Angustias e Incertezas

No geral os OE's ressaltaram boa relevância nos temas discutidos e desenvoltura nas dinâmicas de grupo. Contudo um inconformismo sobre a forma como o material didático "cadernos de estudo" (UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, 2014) foi disposta (ausência de sequência alfanumérica) e a falta de método sobre como trabalhar o pacto nas escolas desgastaram o processo, situação exposta claramente pela grande maioria da turma nos 5 encontros. Na prática ocorreu o seguinte entendimento no âmbito nacional: usar a sequência caderno I, depois caderno II, caderno III e assim por diante. Contudo não foram seguidos esses passos e a repetição da questão por parte dos OE's "como vou trabalhar o Caderno VI se ainda não trabalhei nem o Caderno V?" incomodou por todo o decorrer do curso, sendo que o Caderno VI tratava de avaliação, enquanto o Caderno V tratava de gestão democrática, ou seja, eles queriam a sequência numérica dos cadernos de qualquer forma, mesmo sem um campo de estudo ser pré-requisito do outro.

Diante do caso e não sendo intenção desse trabalho questionar regras de formatação, mas tendo em vista driblar a tendência positivista impregnada, seria interessante, a fins didáticos, não mais sequenciar numericamente as fontes de estudo para melhor adequação das metodologias empregadas, assim como facilitar o entendimento dos saberes a serem discutidos.

De qualquer forma é imprescindível traçar uma crítica ao comportamento positivista manifestado pelo corpo docente, sabendo que determinados esclarecimentos em torno do material incapacitam indivíduos a tomarem decisões autônomas por entenderem inviabilidade de determinadas situações, nesse caso uma não sequência que não existe.

Observa Moura(2014) que o esclarecimento na crítica severa ao positivismo moderno científico representa avanços ao conhecimento humano e, portanto, merece destaque. Em suma, preocupa a eventualidade de uma simples sequência alfanumérica não ser seguida comprometer o processo de discussões de assuntos que embora relacionados não são sequenciais e estão presentes nas escolas independente de serem perceptíveis ou não.

Sobre como trabalhar a formação nas escolas, este sim é um aspecto formativo que precisa ser enfaticamente discutido, pois se apenas a leitura do material não garante a formação e a proposta do pacto era agregar maiores dizeres, a maioria dos professores e professoras das Instituições de Ensino Superior(IES) deixaram a desejar quando ignoraram a aplicabilidade do curso, negligenciando uma relação entre a vida real da licenciatura e a acadêmica como é sentido por diferentes profissionais, quando saem das universidades e fomentam a crítica em torno de como as universidades lidam com situações reais da profissão de professor (GIORDANI, Estela Maris et al, 2006; CUNHA, 2006; DIAS SOBRINHO, 2005; CATANI,2010). A ânsia e cobranças por métodos para trabalhar o pacto nas escolas eram demandadas constantemente, tanto pelos FR's quanto pelos OE's e se mostraram ponto ainda a ser superado pelos professores da IES.

### 2.3.3. Imprevistos e Inovações

Diferente de outros trabalhos, a docência é recheada de imprevistos, não importa o quanto se planeje ou se programe, prova disso são as greves e a violência que expõe tanto professores como alunos a constrangimentos não almejados por nenhuma escola (MAIA, 2013; ABRAMOVAY, 2002; AQUINO, 1998; CAMPOS, 1989).

A ausência de espaço físico compatível com os trabalhos e dinâmicas foram por diversas vezes superados com ajustes e mudanças dos ambientes de vivência do curso, fato considerado favorável para o aceite de novos métodos e teorias já que muitas escolas também dispõem de recursos finitos. Nesse ponto muitos professores se apresentaram como mestres e prosperaram em superar suas limitações

para aprender, o que se pode ser levado em consideração como fator propício a implantação de cursos de aperfeiçoamento.

Apenas quesitos de ordem técnica como sumiço de OE's na plataforma do Sistema Integrado de Monitoramento Execução e Controle(BRASIL, 2014), avaliações incompletas, notas baixas e sistemas não correspondendo a comandos, levaram a solicitação voluntária de alguns OE's abandonarem o pacto. Em contrapartida, estudar no tempo reservado as horas de planejamento na escola foi propício para implantação do programa, principalmente quando comparado a grupos que ressaltaram dificuldades em ministrar formações em horários alheios aos momentos de planejamento coletivo dos professores e professoras. Os casos de desligamento de docentes também pode ser constatado por falta de apoio da gestão escolar, principalmente pela escolha dos OE's eleitos que não foram indicados pelo gestor(a) escolar, mas aclamados pelo corpo docente da escola e sofreram posteriores limitações para implantação do programa, como não disposição de tempo de estudo no planejamento coletivo, além de assédios morais confidenciais. Contudo, os casos de pedido desistência foram minoria(2 dos 49 OE's), o programa como um todo foi mais que executado em todas as escolas, foi bem acolhido e praticado com apoio da maioria dos gestores(as) e pela maioria dos docentes (ver figura 1 e 2).

Também houve transtornos esporádicos que ao serem constatados, medidas para não piorar os desgastes foram tomadas, como minimização das cobranças, ao máximo, até pelo menos os benefícios das bolsas de estudo prometidas pelo Ministério da Educação em função da participação no curso começarem a ser depositadas. Essa estratégia resultou em acomodação e posterior melhora dos ânimos que passaram a ser de expectativa com as formações, fato que pode ser sentido até em tempos de férias (quando o pacto não funciona) mas muitos recorriam em perguntar pela retomada das atividades.

As bolsas são, com certeza, um fator propício à participação ativa no programa de formação, propiciando um aproveitamento considerado eficaz dos estudos.

### 3. CONCLUSÃO

Embora haja entraves, como há de se esperar em todo programa pioneiro, o pacto foi acolhido como oportunidade de aprendizado pela maioria dos docentes que favoreceram sua implantação na escola.

A título de informação sobre alguns docentes envolvidos que demonstraram descompromisso com o processo, ficou a impressão de que não dão relevância se o que fora ensinado é importante ou não, mas se são atendidos em seus ideais, sejam políticos, filosóficos ou talvez até pessoais. Isso por deveras assola o meio educacional, já que deprecia o processo de enriquecimento filosófico/científico das discussões nas formações e muito provavelmente, também, no âmbito escolar. Lidar e superar tais resistências são cruciais na evolução de um sistema educacional que visa alcançar não apenas nossos alunos(as) prodígios, mas também os indivíduos mais menos abastados e que precisam de apoio ainda maior, além da família.

A realidade da escola é essa, diversa, plural e com falhas, afinal de contas é por causa de equívocos e lacunas que já poderiam ter sido preenchidas que o programa de formação foi criado. Justificar o pouco rendimento escolar em função da pobreza é um paradigma já superado por alguns países que passam por problemas econômicos seculares, a exemplo de Cuba[MÉSZÁROS, 2005] e, portanto, investir no que pode ser feito e transpassar as dificuldades de diálogo inerentes ao “status quo” significa olhar para o futuro construindo um presente desenvolvido com crítica não pela crítica, mas por uma formação mais ampla e integralizada. Em suma, e de forma geral os professores e professoras se encontram abertos a discussões e novos aprendizados, anseiam apenas por apoio concreto e não devaneios desse novo mundo em constante reconstrução.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ABRAMOVAY, Miriam; RUA, Maria das Graças. Violência nas escolas. In: Violência nas escolas. Unesco, 2002.

APEOC. NOTA APEOC: Dia D pela revogação da Reforma do Ensino Médio e contra a BNCC. Disponível em: <<https://apeoc.org.br/nota-apeoc-dia-d-pela-revogacao-da-reforma-do-ensino-medio-e-contra-a-bncc/>>. Acesso em: 18/12/2018.

AQUINO, Júlio Groppa. A violência escolar e a crise da autoridade docente. Cadernos Cedes, ano XIX, nº 47, dezembro/1998.

BRASIL. Sistema Integrado de Monitoramento Execução e Controle. 2014. Disponível em: <<http://simec.mec.gov.br/login.php>>. Acesso em 09/02/2015.

BRASIL. 2018. Base nacional comum. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 18/12/2018.

CATANI, Denice. Por uma pedagogia da pesquisa educacional e da formação de professores na universidade. Educ. rev., Curitiba, n. 37, May 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40602010000200006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40602010000200006&script=sci_arttext)>. Acesso em: 09/02/2015.

CAMPOS, Rogério Cunha. A luta dos trabalhadores pela escola. Edicoes Loyola, 1989.

CEARÁ. Projeto Jovem de Futuro. 2015. Disponível em: <<http://www.seduc.ce.gov.br/index.php/87-pagina-inicial-servicos/desenvolvimento-da-escola/3176-projeto-jovem-de-futuro>>. Acesso em: 12/02/2015.

CEARÁ. Primeiro aprender. 2008. Disponível em: <<http://www.seduc.ce.gov.br/index.php/projetos-e-programas/projeto-primeiro-aprender>>. Acesso em: 09/02/2015.

Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação-CNTE, 2018. Disponível em: <<http://www.cnte.org.br/index.php/lutas-da-cnte/bncc.html>>. Acesso em: 18/12/2018.

CUNHA, Maria Isabel da. Docência na universidade, cultura e avaliação institucional: saberes silenciados em questão. Revista Brasileira de Educação v. 11 n. 32 maio/ago. 2006

CURY, C. R. J. Alguns apontamentos em torno da expansão e qualidade do ensino médio no Brasil. Ensino Médio como Educação Básica. In: MEC/SENEB/PNUD: Ensino médio como educação básica. Cadernos Seneb.n. 4. São Paulo: Cortez; Brasília: Seneb, 1991.

DIAS SOBRINHO, José. Educação superior, globalização e democratização: qual universidade?. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, n. 28. Jan./Abril.2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-24782005000100014&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-24782005000100014&script=sci_arttext)>. Acesso em: 09/02/2015.

EDUCAÇÃO. Menina-prodígio começa mestrado em microbiologia aos 13 anos na Índia. 2013. Disponível em: <<http://noticias.terra.com.br/educacao/menina-prodigio-comeca-mestrado-em-microbiologia-aos-13-anos->>

na-india,6b00f70808131410VgnVCM20000099cceb0aRCRD.html >Acesso em: 20/12/2013.

FUTURA. Não haverá implementação da Base somente com documentos, leis e decretos. 2018. Disponível em: <<http://www.futura.org.br/caleidoscopio/base-nacional-curricular-do-ensino-medio/>>. Acesso em: 18/12/2018.

GIORDANI, Estela Maris et al. Formação e atuação do professor universitário. Apresentação de Trabalho/Comunicação, 2006. Disponível em: <<http://coral.ufsm.br/gpforma/2senafe/PDF/008e5.pdf>>. Acesso em: 13/02/2014.

Haidar, M. de L. O ensino secundário no Império. São Paulo: Grijalbo e Edusp, 1972.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Exame nacional do ensino médio. 2015. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/>>. Acesso em: 12/02/2015

MAIA, Marta Regina; PINTO, Maria Aparecida. O enquadramento da greve dos professores estaduais nas páginas do jornal estado de minas. Cadernos de Comunicação, v. 17, n. 2, 2013.

MÉSZÁROS, István; TAVARES, Isa. A educação para além do capital. Boitempo editorial, 2005.

MOORE, Michael. Primary School Child Learns How To Hack A Laptop In Ten Minutes. 2015. Disponível em: <<http://www.techweekeurope.co.uk/security/primary-school-girl-hacks-laptop-159984> >. Acesso em 10/02/2015.

MOURA, Leandro Renner de. Novas perspectivas epistemológicas no contexto educacional da pós-modernidade. Salão do Conhecimento, v. 2, n. 01, 2014.

PINHO, E. M.; FERREIRA, C. A.; LOPES, J. P. As opiniões de professores sobre a aprendizagem cooperativa. Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 13, n. 40, p. 913-937, set./dez. 2013.

SAVIANI, Dermeval. Sobre a natureza e especificidade da educação. 1984. Disponível em: <<http://ead.bauru.sp.gov.br/efront/www/content/lessons/22/Sobre-a-natureza-e-especificidade-da-educacao.pdf> >. Acesso em: 09/02/15

SILVA, G. B. Introdução à crítica do ensino secundário. Rio de Janeiro: MEC/CADES, 1959

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Ambiente virtual de aprendizagem da Universidade Federal do Ceará. 2015. Disponível em: <<http://www.solar2.virtual.ufc.br/>>. Acesso em 12/02/2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Pacto nacional pelo fortalecimento do ensino médio. 2014. Disponível em: <<http://www2.virtual.ufc.br/portal2/index.php/curso/extensao/pacto-nacional-pelo-fortalecimento-do-ensino-medio>>. Acesso em: 11/12/2014.

# MAPA CONCEITUAL COMO FERRAMENTA FACILITADORA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE CIÊNCIAS

Suiane Costa Alves<sup>1</sup>

Eduardo Viana Freires<sup>2</sup>

Marian Costa Cavalcante<sup>3</sup>

Francisco Alleon Dias Alves<sup>4</sup>

## Resumo

O presente trabalho relata a investigação realizada em uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública na cidade de Fortaleza - CE e que consistiu na utilização de jogos escolares associados aos mapas conceituais (Mcs), como ferramenta facilitadora da aprendizagem do ensino de Ciências, fazendo uso da construção de material lúdico pelos alunos como instrumento educacional no processo de ensino e aprendizagem. O paradigma teórico-metodológico da aprendizagem significativa, de David Ausubel, norteou este estudo, que produziu resultados satisfatórios com o uso dos Mcs como ferramenta na construção da aprendizagem do conteúdo abordado sobre ecologia, doenças transmitidas por vírus e bactérias, conhecendo a biosfera e corpo humano. Esse estudo confirma que a relação entre conceitos requisitada pelos MCs pode ser assimilada pelos estudantes, promovendo a aprendizagem significativa.

**Palavras-chave:** Mapa conceitual; Jogos Interdisciplinares; Ensino de Ciências.

## Abstract: CONCEPTUAL MAP AS A FACILITATING TOOL OF THE SIGNIFICANT SCIENCE LEARNING

This paper reports an investigation that happened in a high school class of a public school in Fortaleza - CE and which consists in the usage of interdisciplinary games associated with conceptual maps (MCs) as a facilitating tool of Sciences teaching, making use of the construction of playful material by the students as education instruments in the teaching-learning process. The theoretical and methodological paradigm of

1. Universidade Federal do Ceará (UFC)/ Mestrado Profissional em Ensino Ciências e Matemática/Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC).

2. Universidade Federal do Ceará (UFC)/ Mestrado Acadêmico em Geologia Ambiental/ Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC).

3. Universidade Estadual do Ceará (UECE)/ Mestrado Profissional em Informática Educativa/Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC).

4. Universidade Estadual do Ceará (UECE)/ Especialização em Gestão Escolar/Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC).

meaningful learning by David Ausubel guided this study, which produced satisfactory results with the use of MCs as a tool in the construction of the used content approach learning of ecology, diseases transmitted by viruses and bacteria, knowing the biosphere, human body. This study confirms that the relationship between concepts required by MCs can be assimilated by the students, promoting meaningful learning.

**Keywords:** Conceptual maps; Interdisciplinary Games; Sciences teaching.

## **Resumen: MAPA CONCEPTUAL COMO HERRAMIENTA FACILITADORA DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE CIENCIAS**

---

Resumen: El presente trabajo relata la investigación realizada en una clase de 6º año de la Enseñanza Fundamental de una escuela pública en la ciudad de Fortaleza - CE y que consistió en la utilización de juegos escolares asociados a los mapas conceptuales (MCs) como herramienta facilitadora del aprendizaje de la enseñanza de Ciencias haciendo uso de la construcción de material lúdico por los alumnos como instrumento educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El paradigma teórico-metodológico del aprendizaje significativo de David Ausubel orientó este estudio, que produjo resultados satisfactorios con el uso de los MC como herramienta en la construcción del aprendizaje abordado de ecología, enfermedades transmitidas por virus y bacterias, conociendo la biosfera y el cuerpo humano. Este estudio confirma que la relación entre conceptos requerida por los MCs puede ser asimilada por los estudiantes, promoviendo el aprendizaje significativo.

**Palabras-clave:** Mapa conceptual; Juegos Interdisciplinarios; Enseñanza de Ciencias.

## 1. INTRODUÇÃO

Diante das demandas atuais da educação, os educadores buscam cada vez mais a aplicação de metodologias que tornem mais produtivos os processos de ensino e aprendizagem, motivando a autonomia intelectual do educando, protagonismo estudantil e o desenvolvimento do espírito inventivo, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017). A tendência de se aplicar metodologias de ensino que seguem o pensamento construtivista evidencia-se no desenvolvimento de metodologias, tanto em sala de aula, quanto fora dela, como no caso das aulas experimentais e do desenvolvimento de projetos (Pozo e Crespo, 2009). Neste sentido, os mapas conceituais (MCs) vêm se destacando e, dessa forma, vem sendo utilizados nas mais diferentes áreas do conhecimento (Freitas Filho, 2007). Os mapas conceituais são diagramas que indicam relações entre conceitos, procurando refletir a organização conceitual do conhecimento proposto (Moreira, 2013).

O uso de diversos mecanismos ou metodologias de aprendizagem acaba por favorecer o desenvolvimento dos subsunçores por parte do aluno por meio de atividades, as quais ele possa utilizar conceitos previamente adquiridos para a compreensão de novos assuntos. Conforme Moreira (2013), a aprendizagem significativa compreende a incorporação conceitual de novos conhecimentos, conferindo ao educando a capacidade de reflexão e ação sobre situações-problemas que se apresentam na atual sociedade. Essas incorporações ou informações relacionam-se com o conhecimento prévio que o aluno possui (subsunçor), favorecendo condições básicas para que haja a aprendizagem significativa, a partir da relação do conhecimento que esse aluno possui.

Diante desta reflexão, o entendimento do conceito de mapa conceitual por parte do educador se faz necessário. Assim sendo, mapas conceituais ou mapas de conceito são diagramas (fluxograma) indicando relações entre conceitos que usamos para representar definições a partir da relação entre significados e hierarquias entre os conceitos. Segundo Moreira (2013, p. 17), “a visão de Novak é

que a aprendizagem significativa subjaz à integração positivista construtivista de pensamentos, sentimentos e ações que levam ao engrandecimento humano”. Neste sentido, fazer uso de mapas conceituais destaca-se por servir de base para os novos conhecimentos, modificando os esquemas de assimilação e acomodação do novo conhecimento.

O desenvolvimento do processo de aprendizagem significativa a partir do uso dos MCs, devido à sua grande adaptabilidade, tende a solidificação de conhecimentos, pois o aluno vivencia esta experiência fazendo a assimilação dos novos conceitos (Toigo, 2012).

A aprendizagem Ciências significativa implica, necessariamente, que a atribuição de significados aos mapas usados por professores como recurso didático nas aulas das diversas disciplinas do currículo. Isso significa que não existe um único MC para representar uma situação, um conteúdo ou um experimento.

Neste sentido, o MC criado pelo estudante é importante, porque ele pode indicar se o estudante está aprendendo ou não significativamente o conteúdo. Esse vem sendo utilizado desde os anos setenta, na educação brasileira e atinge as várias áreas do conhecimento, atribuindo novos significados aos conceitos de ensino e aprendizagem inseridos nas salas de aula (Toigo, 2012). Na Conferência Mundial sobre a Ciência para o século XXI, promovido pela UNESCO, afirma que um país consegue satisfazer as necessidades de sua população, quando promove um ensino de Ciências voltado à educação científica, com resolução de problemas concretos que se apresentam na atual sociedade, a fim de satisfazer as necessidades de seus cidadãos.

As diversas pesquisas acadêmicas na área de ensino de Ciências, com diferentes enfoques, influenciam as técnicas de ensino e de aprendizagem. Conforme Cachapuz e Gil-Perez (2011), o desafio do ensino de Ciências, na atual sociedade, consiste na necessidade de uma educação científica para todos os cidadãos, discutindo em profundidade a alfabetização científica por meio do trabalho interdisciplinar, propondo uma educação que vai

para além da mera transmissão do conhecimento, favorecendo o protagonismo estudantil por meio da participação da tomada de decisão e construção do próprio conhecimento. Assim sendo, a educação pautada no desenvolvimento da iniciação científica tem o potencial de motivar o exercício da cidadania e a preparação para o mundo do trabalho a partir de uma perspectiva sustentável. Os MCs quando são incorporados nos guias didáticos ou instruções de laboratório, por exemplo, ajudam a melhorar a compreensão dos conceitos por parte dos alunos, baseando-se em uma perspectiva construtivista e possuem contribuições efetivas para a aprendizagem significativa.

O desafio de alcançar um aprendizado mais significativo por meio do ensino de Ciências vai de encontro à realidade da ausência de ferramentas e estratégias que tornem o ensino mais motivador. Técnicas gráficas como Mcs, associados ao uso de jogos interdisciplinares com vista à sustentabilidade, podem ser instrumentos úteis, pois estão baseadas em uma perspectiva construtivista, favorecendo a aprendizagem significativa. Podemos definir como jogos interdisciplinares o uso de material lúdico, construído ou não com a ajuda do educando, e que tem por objetivo auxiliar na contextualização do conteúdo proposto, promovendo uma aprendizagem com significado (PCN, 2000).

A necessidade de despertar o interesse nos estudantes tem levado os educadores a fazerem uso da Teoria da Aprendizagem Significativa como metodologia de ensino que promove aprendizado com significado, pois esta permite a abstração do conhecimento a partir da produção do instrumento de aprendizagem por parte do aluno, justificando a utilização de MCs associado aos jogos interdisciplinares no ensino de Ciências no ensino fundamental, motivando a realização de estudo como ecologia, doenças transmitidas por vírus e bactérias, conhecendo a biosfera e o corpo humano entre outros.

## 2. MARCO TEÓRICO E REVISÃO DA LITERATURA

A utilização de mapas conceituais (MCs) é baseada na Teoria de David Ausubel (1968) que explica como o estudante processa e armazena o conhecimento a partir da organização hierárquica dos conceitos, do mais geral ao mais específico. Ausubel (1982) em seus estudos afirma que o indivíduo constrói significado a partir das relações entre os conhecimentos prévios e um novo conhecimento ou conceito (Freitas Filho, 2007; Pelizzari et al., 2002). Na aprendizagem significativa, o novo conhecimento passa a ter um novo significado para o educando, entrando em cena o componente idiossincrático da significação. Esse processo envolve sempre a atribuição de significados por parte do estudante, favorecendo a aprendizagem significativa.

O estabelecimento da relação entre conceitos é um processo que ocorre na aprendizagem significativa. Neste sentido, Novak desenvolveu a metodologia de MCs baseada na teoria da aprendizagem significativa, buscando representar como o conhecimento é armazenado na estrutura cognitiva. Assim, o uso de MCs tem o potencial de exteriorizar o conhecimento através de palavras de ligação, formando proposições que mostram as relações existentes entre conceitos percebidos pelo educando (Freitas Filho, 2007).

## 3. METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido, no horário matutino, com uma turma de 23 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental da Escola EMEIF São Rafael, localizada no município do Fortaleza – CE e teve por objetivo melhorar a compreensão dos conteúdos de ciências por parte dos alunos. A turma era composta por jovens que sempre estudaram em escola pública, alguns com distorção idade-série (entre 11 a 15 anos).

A pesquisa foi realizada em Base Nacional Comum Curricular quatro etapas, totalizando em um semestre, ministrada pela professora de ciências lotada na escola, culminando na apresentação do jogo educacional criado pelos alunos na feira de

ciências escolar, municipal e regional conhecida como Ceará Científico. A primeira etapa foi executada em aulas expositivas do conteúdo programático de ciências relativo ao primeiro bimestre: ecologia, doenças transmitidas por vírus e bactérias, conhecendo a biosfera e corpo humano, estudo dos diversos materiais e incentivo à reciclagem (Semana do Meio Ambiente), observando os astros no céu e leitura de textos sobre lixo espacial, estudo de fósseis e processo arqueológico no interior do Ceará, ciclismo e estudo de características de materiais, o ecossistema e estudo do banqueamento de crais entre outras leituras. Logo, em seguida, os alunos foram informados sobre a pesquisa.

A segunda etapa, desenvolveu-se em sala de aula, no início do segundo bimestre do ano letivo e constou de uma revisão do conteúdo, estudado na primeira etapa e da aplicação de uma 1ª avaliação (pré-teste) com quinze questões objetivas. O pré-teste (Tabela 1) foi utilizado como forma de avaliar o conhecimento dos alunos antes da elaboração dos mapas conceituais. Todos os alunos fizeram um pré-teste que foi utilizado como base para referenciar os dados obtidos no pós-teste.

Tabela 01. Resultado da Aplicação do Pré-teste

QUESTÃO	PERCENTUAL DE ACERTOS DOS ALUNOS	Nº DE ALUNOS
10 questões	18,00%	04
11 questões	23,00%	05
12 questões	12,00%	03
13 questões	8,00%	02
14 questões	27,00%	06
15 questões	12,00%	03
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>23</b>

Sequencialmente, a terceira e quarta etapa se deram ao longo do segundo bimestre. Na terceira etapa, a partir das notas apresentadas pelos alunos, a professora da turma convidou os mesmo a criarem

um Jogo Educacional, a fim de observar se haveria ou não melhora na aprendizagem. Assim, surge o jogo “A Travessia de Joy”, um dinossauro que percorre uma trilha através do Mundo do ensino de Ciências. A partir deste instrumental foi possível promover nesta turma uma aprendizagem significativa de forma lúdica e prazerosa. A quarta etapa se caracterizou pela apresentação do conceito de MCs aos alunos, bem como sua importância para o processo de aprendizagem. Logo, em seguida, os educando foram convidados a montar os MCs a partir do conteúdo apresentado. Moreira (2013), dialogando sobre a aprendizagem significativa, afirma que mapas conceituais podem ser usados como recurso instrumental, a fim de facilitar a compreensão dos conteúdos da disciplina de ciências, promovendo a relação entre os conceitos e o cotidiano dos alunos.

O momento da análise dos MCs produzidos pelos estudantes foi de extrema importância para evidenciar como esses alunos construíram e replicaram esses conhecimentos, e como reagiram diante da proposta de produzir informações, através da construção de um modelo didático até então novo para eles. A última etapa, caracteriza-se pela aplicação do pós-teste com questões objetiva sobre as temáticas citadas anteriormente (pré-teste). O objetivo dessa avaliação foi comparar os resultados do pré-teste e pós-teste. Os MCs foram analisados à luz de um mapa conceitual elaborado pelos autores deste trabalho e o atendimento a quesitos, previamente, selecionados por sua importância.

Tabela 02. Resultado da Aplicação do Pós-teste

QUESTÃO	PERCENTUAL DE ALUNOS	Nº DE ALUNOS
12 questões	12,00%	03
13 questões	22,00%	05
14 questões	22,00%	05
15 questões	44,00%	10
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>23</b>

#### 4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

As duas avaliações (pré-teste e pós-teste) foram realizadas com todos os estudantes. No pré-teste apenas 03 conseguiram acertar todas as questões (numa escala de 0-30), o que equivale a 12,0% da turma. De acordo com a definição de aprendizagem significativa, esta consiste na incorporação de novos

conhecimentos a partir do conhecimento prévio do aluno (subsúncos), o que justifica o uso de mapas conceituais na promoção da aprendizagem significativa. Após a construção e aplicação dos mapas conceituais e do jogo educacional “A travessia de Joy pelo mundo do conhecimento”, observa-se uma melhora no aprendizado dos educandos como é possível observar no gráfico 1.

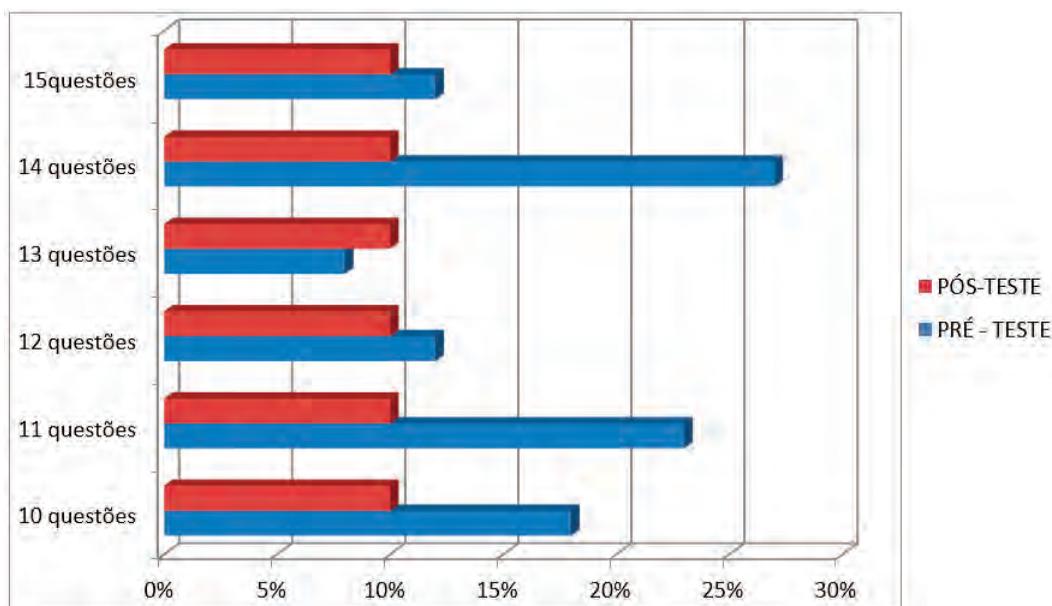


Gráfico 1. Notas obtidas pelos estudantes x número de alunos no pré-teste e pós-teste

Observa-se a partir da aplicação do pré-teste e pós-teste que apenas com a aula expositiva, todos os educandos conseguem acertar 10 questões do total de 15, equivalente a 66% de aprendizado sem a aplicação dos mapas conceituais. Com a aplicação dos mapas conceituais este número sobe para 95% de acerto, onde observou-se que a grande maioria dos alunos acertaram 14 questões de um total de 15 questões.

Diante do resultado exposto, observa-se que a aplicação do instrumental ‘Mapas Conceituais’ potencializou o ensino, pois os alunos tiveram a oportunidade de internalizar o conhecimento, expressando-o através da confecção dos mapas. Percebemos que muitos alunos tiveram a sua compreensão melhorada, pois comparando as respostas obtidas no teste, verificou-se que os alunos apresentaram melhor percepção acerca do

conteúdo. Na construção do jogo educacional, os alunos tiveram a oportunidade de exercer o seu protagonismo, sentindo-se parte do processo de construção do conhecimento. Para os alunos, ter a oportunidade de idealizar algo que possa ser compartilhados com os seus colegas de sala foi algo fantástico. O fato dos educandos terem tido a ideia de montar uma trilha ecológica que deram o nome de “A Traversia de Joy pelo Mundo do Conhecimento” motivou o protagonismo estudantil, onde foi possível perceber a partir da fala do educando a motivação em auxiliar os colegas que tinham maior dificuldade nos conteúdos propostos. Isso configura uma elaboração de conceitos mais completa e diferenciada, característica da diferenciação progressiva, processo que ocorre no curso da aprendizagem significativa e que contribui para aquisição de novos conhecimentos e também para atribuição de significados (Moreira, 1998).

Vale ressaltar que todos os alunos acertaram pelo menos 10 questões, que equivale a aproximadamente 66% da prova, com o auxílio apenas da aula expositiva. A partir do gráfico 1 é possível observar que o percentual de acerto de todas as questões do questionário (15 questões) sobe de 12% pré-teste para 44% no pós-teste. A utilização de uma metodologia didática diferenciada, em destaque, para os alunos que participaram do estudo, serviu para a ancoragem dos novos conhecimentos de ciências. Assim sendo, atribuímos esse crescimento no percentual de acertos de 66% (10 questões) para 95% (14 questões) ao fato dos mapas conceituais, associados a construção de jogo educacional, possibilitarem uma melhor estruturação das informações que os alunos possuem. Novak (apud Correa, Donna, Malachias, 2008) considera que os mapas conceituais não se

resumem a um diagrama de fluxo, mas a uma relação significativa entre conceitos e que podem ser ordenados de forma hierárquica.

Um fato interessante, observado nos mapas dos alunos do 6º ano, é que alguns utilizaram outros exemplos do seu cotidiano encontrados na natureza, diferentes daqueles citados no livro didático, como é o caso de um MC (figura 1). Neste caso, podemos afirmar que o aluno relacionou o conhecimento adquirido com o conhecimento que ele já possuía. Autores como Novak e Moreira (apud Freitas Filho, 2007) recomendam aos professores a utilização de mapas conceituais como recurso didático para identificar significado pré-existentes na estrutura cognitiva do estudante e que são necessários à aprendizagem.

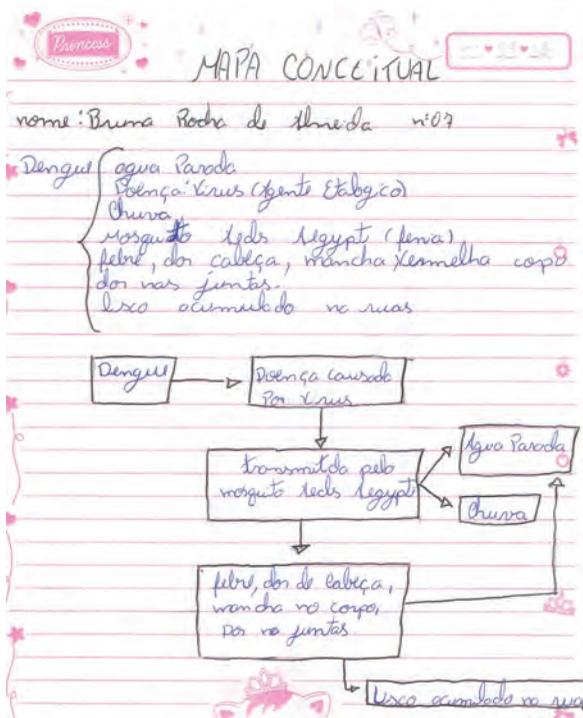


Figura 1

Moreira (1998) ressalta a importância de ensinar usando organizadores prévios para fazer as pontes entre os significados que o aluno já tem e os que ele precisa ter para aprender significativamente a matéria ensinada. No que se refere à avaliação da aprendizagem por meio de mapas conceituais (Mcs), Correia, Donna e Malachias (2008, p. 485) afirmam

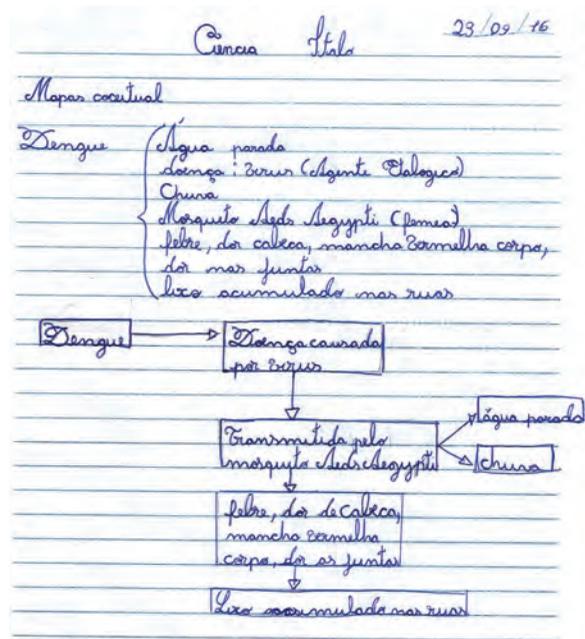


Figura 2. Mapa conceitual construído pelos alunos

que “[...] a avaliação por meio de MCs não ocorre com a intenção de quantificar ou testar o conhecimento, mas sim com o objetivo de obter informações sobre o tipo de estrutura que o aluno estabelece para um dado conjunto de conceitos”.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS (OU CONCLUSÕES)**

De acordo com Lima e Alves (2016), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) têm por finalidade o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico do educando, estimulando o espírito inventivo e a capacidade de refletir e mudar a realidade a partir de reflexões sobre as problemáticas que se apresentam na sociedade contemporânea. De tal forma, o aprendizado do conteúdo de Ciências passa a ser um eixo integrador, quando trabalhado conjuntamente com as demais áreas do conhecimento. A partir daí, é possível explicar, compreender e intervir no processo de construção do conhecimento, desenvolvendo competências e habilidades, propiciando as relações sociais que acabam por promover o desenvolvimento da aprendizagem.

Segundo Moreira (2013), o que dá significado aos conceitos são as situações. Assim, para se aprender ciências é importante que ocorra o diálogo entre professor e educando, a fim de se promover uma aprendizagem significativa, em que este passa a ser protagonista de sua própria aprendizagem, o que torna a aprendizagem motivadora. As reflexões em torno de como promover uma aprendizagem significativa vêm sendo aprofundadas por meio do uso de diferentes metodologias de aprendizagem que permitam desenvolver competências e habilidades nos alunos.

Este estudo demonstrou a importância da utilização de mapas conceituais associados à construção de jogo educacional como recurso didático na aprendizagem de ciências de forma lúdica. Observou-se uma evolução dos alunos que tiveram contato com esta metodologia, o que permitiu o aprendizado dos educados no decorrer do ano letivo. Foi possível observar, também, a preocupação dos estudantes que tiveram maior facilidade de apreender o conteúdo com aqueles que tiveram maior dificuldade, motivando o trabalho de equipe e o espírito de solidariedade. Daí a reflexão dos educadores em buscar metodologias diferenciadas que permitam a esses estudantes explorar seus

potenciais cognitivos em busca de uma aprendizagem prazerosa que permita reflexões sobre as problemáticas que se apresentam.

O aumento na motivação dos alunos diante de novas estratégias de ensino, também, contribui para que estejam dispostos ao aprendizado. Diante dessa realidade, delineiam-se os desafios da escola sobre esse tema na tentativa de desenvolver habilidades que permitam uma maior interação entre os estudantes e educadores, bem como garantir a transposição do conhecimento, permitindo o diálogo entre as disciplinas.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

AUSUBEL, D. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Editora Plátano, 2000.

\_\_\_\_\_. **Educational Psychology: A Cognitive View**. New York and Toronto: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

\_\_\_\_\_. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

Não é sobe?

Verbo subir

BRASIL, 2017. **Base Nacional Comum Curricular** (Ensino Fundamental). Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>> Acesso em 31 Ago. 2018.

### **Base Nacional Comum Curricular**

BRASIL, 2000. **Parâmetros Curriculares Nacionais** (Ensino Médio). Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>> Acesso em: 31 Ago. 2018.

Cachapuz, A.; Gil-Perez, D.; Carvalho, A. M. P.; Praia, J.; Vilches, A. (2011). **A necessária renovação do ensino de ciências**. Cortez, 3, 17-30.

Correia, P. R. M.; Donner, J. W. A.; Infante-Malachias, M. E. (2008). **Mapeamento conceitual como estratégia para romper fronteiras disciplinares: a isomeria nos sistemas biológicos**. Ciência e Educação, 14, 483-495.

Freitas Filho, J. R. (2007). **Mapas Conceituais: estratégia pedagógica para construção de conceitos na disciplina química orgânica**. Ciências & Cognição, 12, 86-95.

LIMA, I. B.; ALVES, S. C. (2016). **Educação Ambiental e Interdisciplinaridade: da explicitação de conceitos nos PCNs e DCNEM à prática pedagógica no Ensino Médio**. Fortaleza: EdUECE. 1, 51-69.

Moreira, M. A. (2013). **Aprendizagem significativa em mapas conceituais**. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Física.

Moreira, M. A. (1998). **A pesquisa em educação em ciências e a formação permanente do professor de ciências**. In SÁNCHEZ, J.M.; OÑORBE, T. Y BUSTAMANTE, G.I. (Ed.), Educación Científica. España: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá.

\_\_\_\_\_. (2013). **Aprendizagem significativa em mapas conceituais**. Porto Alegre: Ed UFRGS, Instituto de Física.

Pelizzari, A.; Kriegl, A. L.; Baron, M. P.; Finck, N. T. L.; Dorocinsk, S. I. (2002). **Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel**. Revista do Programa de Educação Corporativa, 2(1), 37-42.

Pozo, J. I.; Crespo, M. A. G.; (2009). **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5ª ed. – Porto Alegre: Armed.

Toigo, A. M.; Moreira, M. A.; Costa, S. S. C. (2012). **Revisión de la literatura sobre el uso de mapas conceptuales como estrategia didáctica y de evaluación**. Investigações em ensino de ciências, 17, 305-339.

Trindade, J. O.; Hartwig, D. R. (2012). **Uso combinado de mapas conceituais e estratégias diversificadas de ensino: uma análise inicial das ligações químicas**. Química Nova na Escola, 34, 83-91.

# CONTEXTUALIZAÇÃO E ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA ESTRATÉGIA PARA PROMOÇÃO DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Josiel Albino Lima<sup>1</sup>

## Resumo

A aprendizagem de conceitos da Química no ensino médio é facilitada na medida em que estratégia de abordagem aproxima o conteúdo à realidade do aprendiz. Este artigo apresenta argumentos, baseados na ideia de contextualização e na teoria da Aprendizagem Significativa, no sentido de subsidiar professores da disciplina de Química quanto à práxis em torno das estratégias metodológicas e abordagem dos conteúdos. Propõe-se a contextualização com o cotidiano do aluno para promover aprendizagem significativa. Ressalta-se que o uso de temática do cotidiano para contextualizar o ensino de conceitos químicos proporciona a inserção natural dos aprendizes na discussão teórica curricular, e que essa estratégia de abordagem contribui para a motivação dos alunos e assimilação dos conceitos científicos. Infere-se, portanto, que valorizar os saberes prévios dos estudantes propicia a aprendizagem significativa de conteúdos do currículo escolar. Este trabalho traz elementos que se somam ao debate em torno das estratégias metodológicas para um ensino da Química mais eficiente.

**Palavras-chave:** Ensino de Química; Contextualização; Aprendizagem Significativa.

## **Abstract: CONTEXTUALIZATION AND CHEMICAL TEACHING IN BASIC EDUCATION: A STRATEGY FOR PROMOTING SIGNIFICANT LEARNING**

The learning of Chemistry is facilitated with a strategy of approach that brings school content closer to the reality of the learner. This article is based on the conception of contextualization and on the theory of Significant Learning to subsidize teachers of Chemistry in the praxis around the methodological strategies. It presents the contextualization with the everyday of the student to promote learning. The use of everyday themes to contextualize the chemical concepts inserts the student naturally in the debate of curricular

1. Professor da rede estadual, lotada na EEM Padre Corialano Mestre em ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA pelo Instituto Federal do Ceará - (2017).

content; Promotes student motivation and facilitates the assimilation of scientific concepts. It is inferred, therefore, that valuing students' prior knowledge leads to the occurrence of meaningful learning. This work offers elements for the debate around the methodological strategies for a more efficient chemistry teaching.

**Keywords:** Chemistry Teaching; Contextualization; Meaningful Learning.

## **Resumen: CONTEXTUALIZACIÓN Y ENSEÑANZA QUÍMICA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA: UNA ESTRATEGIA PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

---

El aprendizaje en química se facilita si el profesor adopta una estrategia de enfoque para aproximar el contenido a la realidad del alumno. En este artículo se presenta la contextualización y la teoría del Aprendizaje Significativo como subsidios a los profesores de Química, para su praxis sobre estrategias metodológicas. Se tiene que la contextualización con el cotidiano del alumno promueve un aprendizaje eficaz. De la temática o situaciones del cotidiano del estudiante es, por lo tanto, una manera interesante de contextualización de los conceptos químicos, pues inserta al alumno en el debate del contenido curricular de forma natural. Además del factor de motivación, la estrategia facilita la asimilación de los conceptos científicos. Por lo tanto, de este trabajo, puede inferirse que los saberes provenientes de la vivencia de los estudiantes contribuyen a un aprendizaje significativo. Este artículo presenta elementos relevantes al debate en torno a las estrategias metodológicas para una enseñanza de la química más eficiente.

**Palabras clave:** Enseñanza de Química; Contextualización; Aprendizaje Significativo.

## 1. INTRODUÇÃO

A principal missão de um docente é promover aprendizagem, porém isso constitui um desafio complexo que resulta das diversas variáveis que compõem o fazer do profissional da educação. Para se atingir a eficiência na atividade pedagógica, deve se considerar as demandas decorrentes do sistema educacional como todo, e ainda as circunstâncias provenientes das especificidades dos sujeitos envolvidos no processo.

Para a promoção da aprendizagem escolar, fatores como tipo de recursos didáticos e escolha da estratégia de ensino influem de maneira direta na eficiência do processo, sobretudo quando se busca eliminar ou minimizar a dificuldade que os alunos apresentam em compreender os conceitos apresentados.

Aulas ministradas com estratégias similares as de séculos anteriores, desprovidas de recursos didáticos eficientes, é uma realidade em muitas das instituições de educação básica no Brasil. Outro problema, em se tratando do ensino da disciplina de Química, é quanto à abordagem dos conteúdos, que muitas vezes é feita sem a devida contextualização com algo da vivência cotidiana dos educandos.

O ensino dessa disciplina com conceitos científicos complexos, quando não relacionados às situações vivenciadas pelo aluno, implica em dificuldades de compreendê-los, e até mesmo, de aceitá-los. Embora a forma como os conceitos estão postos nos livros didáticos contemplem, atualmente, aspectos de contextualização, às vezes esta contextualização não necessariamente tem nexos com a realidade do aluno.

O fazer pedagógico, no que se referem aos professores que lecionam a disciplina de Química na educação básica, tem característica de ensino tradicional, em virtude de como as aulas são planejadas e desenvolvidas. Ocorre de forma expositiva e verbalista, em que a função do educando se configura numa perspectiva da educação bancária, privilegiando a memorização de conceitos e definições (DA SILVA, 2011).

Diante dessa problemática, Henning (1994 apud Lima, 2012) defende que uma mudança de paradigma passa necessariamente pelos professores em exercício, com aplicação de estratégias e desenvolvimento de metodologias capazes de tornar o ensino mais eficiente e motivador.

Para Astolfi e Develay (1995), a concepção metodológica a ser seguida no ensino de química deve ser fundamentada em estratégias que estimulem a curiosidade dos estudantes, e que os levem a compreender que essa ciência e seus conhecimentos permeiam a sua vida, e que está presente até nos fenômenos mais comuns do seu dia-a-dia.

## 2. ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA BRASILEIRA

A primeira instituição brasileira a ofertar o ensino de Química foi a Academia Real Militar, no Rio de Janeiro, de modo que a disciplina fazia parte do currículo para a formação dos futuros militares. O ensino era desprovido de pesquisa e atividades práticas, e sua explanação se dava através do método de livretos.

Ainda considerando como jornada inicial da inserção da Química no sistema de ensino brasileiro, merece destaque a contribuição do Laboratório Químico do Museu Nacional, localizado no interior do Parque da Quinta da Boa Vista, na cidade do Rio de Janeiro, que foi precursora na difusão dos conhecimentos químicos relativos às espécies vegetais da flora nacional.

Em anos posteriores, houve a inclusão de conteúdos da Farmacologia em estudos iniciais dos cursos de Medicina. Como consequência dessa ênfase para a formação de profissionais na área da saúde, estes passaram a serem os principais detentores dos conhecimentos de Química dentre os demais egressos de cursos superiores, ocorrendo que os farmacêuticos e médicos foram os primeiros professores dos cursos de Química nas Universidades brasileiras.

Nesse breve histórico da implantação do ensino da Química no Brasil, é válido fazer menção à criação do curso de nível médio em Química Industrial, no ano de 1911, oferecido pelo Instituto Mackenzie, como também a realização do Primeiro Congresso Brasileiro de Química, realizado em 1922, na cidade do Rio de Janeiro. O evento organizado pela primeira Sociedade Brasileira de Química (SBQ) reuniu as 20 instituições de ensino de nível superior que contemplavam, em seus cursos, conteúdos dessa disciplina (SILVA; NEVES e FARIAS, 2006).

Em relação ao ensino médio regular, a disciplina Química foi inserida na matriz curricular uma década após o evento promovido pela SBQ, e tinha como finalidade desenvolver uma cultura científica, porém sem ainda propiciar uma participação prática e crítica frente aos temas contemplados, uma vez que havia um objetivo maior, que era a transmissão do conhecimento em seu contexto puramente científico.

Durante a década de 1950, período inicial do pós-guerra, tem-se a conseqüente reorganização da política e da economia internacional. Com isso, iniciaram-se no Brasil transformações industriais e políticas que afetaram diretamente o sistema educacional, com mudança de concepção do papel da escola.

Dentre as reformas propostas, coube para a disciplina de Química agora corresponder à necessidade de formação de alunos aptos a alavancar o progresso da ciência e da tecnologia, para que o país avançasse em seu processo de industrialização.

Em 1964, com a instabilidade política e a implantação de nova ideologia, nacionalista desenvolvimentista, o plano econômico adotado potencializou a industrialização do país. Foi, portanto, nesse contexto que ocorreu a expansão da educação científica e do ensino de Química no Brasil, com a criação dos centros de ciências pelo Ministério da Educação (KRASILCHIK, 2000).

Com a reforma da educação, promovida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), nº 5.692 de 1971, que instituiu o ensino médio profissionalizante,

houve uma mudança de foco quanto à abordagem da disciplina de Química, passando a enfatizar os aspectos técnicos científicos, com aulas direcionadas somente para aplicação de definições e de cálculos em contextos restritamente técnico.

No período de 1978 a 1984, o ensino da disciplina de Química na educação básica privilegia o debate em torno da formação com responsabilidade social, enfatizando questões da Ecologia, como produção e consumo de energia; aditivos alimentares e os impactos decorrentes da queima de combustíveis (LUTFI, 2005).

Na década de 1990 a 2000 é caracterizada por várias mudanças no sistema educacional brasileiro, como descentralização, a flexibilidade dos currículos, a autonomia das unidades escolares, o estabelecimento de um processo de avaliação externa sobre os sistemas de ensino, a promulgação da LDB de 1996 e os PCNEM - Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2006). Tais mudanças faziam parte de uma necessidade de enquadramento ao movimento de reforma nos sistemas de ensino que ocorria em vários países, por consequência da globalização.

De acordo com a proposta dos PCNEM, o ensino de química deve valorizar a aplicabilidade dos conteúdos para a vida e a relação com as outras disciplinas do currículo, de modo que o conhecimento químico seja usado de forma contextualizada e significativa para o educando.

Rubio et al (2012) pontua que o ensino de Química nas escolas de educação básica não tem alcançado sua finalidade, que é a de contribuir para formar cidadãos aptos a participarem de forma crítica e consciente das questões sociais. A maioria dos estudantes não consegue se posicionar sobre problemas e não percebe que a Química está presente em quase tudo na vida. Segundo os autores, isso ocorre porque os conteúdos são apresentados de forma independente e dissociados, o que dificulta o aprendizado.

Para Zanon, Guerra e Oliveira (2000), o ensino médio deve propiciar elementos suficientes para despertar no estudante um maior interesse e curiosidade pelo

conteúdo químico a ser ensinado, tornando-o significativo, de forma a promover um caráter crítico-investigativo e uma estrutura de pensamento.

Nas configurações atuais, com o advento da implantação da Base Curricular Nacional, BCN, a Química é uma disciplina da área das Ciências da Natureza, caracterizada pelo estudo da constituição da matéria, suas propriedades e transformações. Como parte do quadro curricular do ensino médio, os conteúdos de química estão divididos em volumes e unidades ou capítulos, constituindo uma sequência nos livros didáticos adotados pelas escolas públicas brasileiras em conformidade com as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2006).

Para o primeiro ano do ensino médio, deve se contemplar conteúdos que compõem a Química Geral, que tem seus estudos em torno de teorias como: propriedades da matéria, teoria atômica e leis ponderais das transformações da matéria. Para o segundo ano, orienta-se explorar os conteúdos de Físico-Química, como aspectos dinâmicos e energéticos da matéria, Já no terceiro ano, dedica-se ao estudo sobre a química orgânica, que trata de estudo do carbono, das funções orgânicas e das reações orgânicas (LIMA, et al, 2017)

### 3. SOBRE ESTRATÉGIAS DE ABORDAGEM DOS CONTEÚDOS

Para a aprendizagem no âmbito escolar, fatores como escolha de recursos didáticos e da estratégia de ensino influem na construção do saber, objetivo da prática educacional escolar, sobretudo quando se busca eliminar ou minimizar a dificuldade dos alunos em compreender os conceitos apresentados (BARBOSA, et. al., 2016).

Aulas nas quais os conteúdos são ministrados com estratégias similares as de séculos anteriores e desprovido de recursos didáticos eficientes, é uma realidade em muitas das instituições de educação básica no Brasil. Nesta perspectiva, outro problema específico do ensino da disciplina de Química é

quanto à abordagem dos conteúdos, que muitas vezes é feita sem a devida relação com algo da vivência dos educandos.

O ensino de conceitos científicos complexos, quando não relacionados às situações vivenciadas pelo aluno, implica em dificuldades de compreendê-los, e até mesmo, de aceitá-los. A forma como os conceitos estão postos nos livros didáticos não contemplem aspectos de maneira satisfatória sua aplicação ou nexos com a realidade do aluno. Os exercícios propostos para fixação dos conteúdos químicos quase sempre exploram e valorizam as expressões matemáticas, em detrimento do significado e da interpretação que a química propõe para compreensão dos fenômenos.

Esta metodologia de ensino tem, portanto, características de ensino tradicional, em virtude de como as aulas são planejadas e desenvolvidas, ocorrendo de forma expositiva e verbalista, e se configura como numa educação bancária, privilegiando a memorização de definições pré-elaboradas (DA SILVA, 2011).

Frente a essa problemática, Henning (1994 apud Lima, 2012) defende que a mudança de paradigma, para tal situação, passa necessariamente pela atitude dos professores em exercício, com aplicação de estratégias e desenvolvimento de metodologias capazes de tornar o ensino mais eficiente e motivador.

Para Astolfi e Develay (1995), a concepção metodológica a ser seguida no ensino de Química deve ser fundamentada em estratégias que estimulem a curiosidade dos estudantes, e que os levem a compreender o quanto essa ciência e seus conhecimentos permeiam a sua vida e que a mesma está presente até nos fenômenos mais comuns do seu dia-a-dia.

Estudo feito por Dentz et. al. (2009) sobre pesquisas em Ensino de Ciências aponta para a busca de metodologias e propostas didáticas de ensino, relacionadas com a implicação nos rendimentos dos educandos em termos de aprendizagem. No trabalho, propõe-se a valorização da utilização de temas de abordagem para contextualização dos

conteúdos da matriz curricular. Os autores também relatam em que perspectivas os professores desenvolvem tais atividades e analisam a relevância e eficiência dos temas no ensino e na aprendizagem. De acordo com Vygotsky (2001), na perspectiva de ensino construtivista, considera-se que o aprendiz recorre ao conjunto de informações armazenadas em sua base cognitiva. Assim, se o conteúdo de ensino é explorado de forma contextualizada, possibilita a elaboração e/ou reorganização dos conceitos em nível significativo.

A orientação para se buscar a aprendizagem significativa em Química no ensino médio é recomendada nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, (BRASIL, 1999), com implementação de atividades que proporcione a contextualização dos conceitos a serem ensinados, com a realidade dos aprendizes, no sentido de aproximá-los da compreensão significativa dos mesmos.

Conforme Santos e Schnetzler (2003), a inter-relação entre o saber que o aprendiz traz e a nova informação contribui para que os discentes confrontem suas concepções com os saberes científicos. Para isso, propõe-se que o professor insira em sua estratégia de abordagem, temáticas de contextualização, para facilitar a assimilação de novo conceitos.

#### **4. CONTEXTUALIZAÇÃO E APRENDIZAGEM DE CONCEITOS QUÍMICOS**

A concepção de aprendizagem aqui considerada, está baseada na Teoria da Aprendizagem Significativa, de David Ausubel. Neste entendimento, diz-se que a aprendizagem ocorre por meio da relação entre os saberes já existentes na estrutura cognitiva do aluno com as informações absorvidas da interação com o meio.

Define-se assim aprendizagem significativa como aquela decorrente da interação substantiva e espontânea de uma nova informação com os conhecimentos que o indivíduo já os detém. As ideias prévias armazenadas na estrutura cognitiva do

aprendiz são denominadas pelo teórico como “subsunçores” (MOREIRA e MASINI, 2006).

Quando os conhecimentos prévios tornam-se relevantes e inclusivos frente a um novo conceito apresentado, diz-se que aqueles funcionam como âncoras para este, de modo que ambos comporão uma nova organização cognitiva. Nessa direção, entende-se que a modificação da estrutura cognitiva do indivíduo poderá ser facilitada quando o professor recorre a temas pertinentes à realidade e ao nível de conhecimento do educando para incluí-lo de forma natural no conteúdo específico a que se busca aprender.

O conteúdo temático serve de elo entre o que o aluno já sabe e o que se propõe que ele aprenda, resultando numa aprendizagem mais substancial e duradora na memória do aprendiz e esta ocorrência está condicionada ao grau de significação das informações para o indivíduo, que, por conseguinte depende dos conhecimentos que este mobiliza na sua estrutura cognitiva.

Dentre os fatores determinantes para a eficácia do processo, além do fato de que o aprendiz precisa manifestar disposição para receber a nova informação, destaca-se aqui a necessidade de que informação deve ser potencialmente significativa para o aluno. Os conceitos deverão ser passivos de uma inserção na organização lógica, do ponto de vista da estrutura cognitiva, e apresente relação natural com as aptidões e sociais, isto é, contextualizada com a vivência do aprendiz. (MOREIRA e MASINI, 2006)

Nessa perspectiva, o saber construído pelo educando na sua trajetória de vida constitui fator de grande relevância no desafio de aprender o novo e a informação recebida é aprendida de maneira significativa, à medida que constitui relação com outras ideias previamente disponíveis na estrutura mental do aprendiz e proporcione futuras inclusões.

Para facilitar a aprendizagem significativa, o professor deve buscar a melhor maneira de relacionar, explicitamente, os aspectos mais importantes do conteúdo a ser aprendido com aspectos especificamente relevantes da estrutura

cognitiva do aprendiz. Quando o aprendiz não oferecido evidências de informações relevantes para ancorar o conceito novo, Ausubel denomina este fenômeno de obliteração na estrutura cognitiva. Logo, no caso de não existirem os subsunçores ou estes estarem obliterados, propõe-se que o professor inicie a abordagem com assuntos com nível de abstração e inclusão mais pertinente à realidade do aluno (AUSUBEL apud MOREIRA, 2006). As informações sobre a realidade social e cultural do público-alvo pode oferecer elementos norteadores de grande valia para o direcionamento no planejamento das ações pedagógicas. Dessa forma, é necessário que o professor propicie situações para elencar, identificar e organizar tais dados.

Como afirma Sobrinho (2010), alguns questionamentos são torturantes para os professores: Para que eu tenho que estudar isso? Quem inventou esse negócio? Por que a Química é tão difícil? E para tais questionamentos, sugere que: ...a dificuldade de aprender conceitos científicos em sala de aula está muito relacionada à maneira pela qual o professor trata a disciplina, objeto do seu ensino (DUARTE, 1999, apud SOBRINHO, 2010).

O contexto educativo é objeto de estudo e de reflexão contínua, no sentido de chegar-se a uma eficiência do processo educacional escolar. Os elementos que o constituem são considerados como variáveis determinantes. Em análises recentes, percebe-se uma nítida mudança de foco, no que se refere à relevância desses elementos, migrando de uma tendência comportamentalista, que valoriza a operacionalização do mecanicismo e da resposta ao estímulo, apontando nos dias atuais, para uma o construtivismo, sobre tudo, da frente cognitivista, que tem ainda seu refino em direção à mudança conceitual e a assimilação de conceitos de forma significativa (MOREIRA, 2006).

Considerando que os conteúdos a serem estudados devem ter nexos com a realidade do estudante, entende-se que as atividades devem contemplar situações próprias do contexto sociocultural dos alunos, em detrimento do exaustivo treino para decorar conceitos e aplicação mecanizada de fórmulas dissociada de uma aplicabilidade conhecida dos educandos.

Na língua portuguesa, o termo contextualização começou a ser utilizado a partir da promulgação dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN. O conceito de contextualização foi desenvolvido pelo MEC por apropriação de múltiplos discursos curriculares, nacionais e internacionais (WARTHA, SILVA e BEJARANO, 2013).

No documento oficial, o sentido do termo está inserido numa ideologia que orienta e reforça a necessidade de uma discussão contínua e progressiva, na direção do entendimento e da aceitação de que o saber que o aluno traz está elaborado numa base contínua, e constitui sua síntese na leitura do mundo que o cerca.

De acordo com os PCNEM, a contribuição de conhecimentos químicos para o progresso tecnológico deve estar no discurso daqueles que militam na promoção de uma cultura científica, assim como a responsabilidade de difundir estes saberes de maneira contextualizada, numa perspectiva de causa e efeito (BRASIL, 1999).

De acordo com os PCN's, o aprendizado de Química deve "possibilitar ao aluno a compreensão dos processos químicos assim como a construção do conhecimento científico, relacionando sua aplicação tecnológica com implicação ambiental e social" (BRASIL, 1999, p.65).

A relação entre o conhecimento escolar e o cotidiano dos estudantes tem sido objeto de diversos trabalhos analisados, o que propõe um redirecionamento das práticas, no sentido de aproximar o debate escolar à vivência cotidiana dos educando, e de proporcionar-lhes uma construção do conhecimento de forma satisfatória e eficaz, de modo que os alunos são induzidos a compreender o seu significado e sua importância no âmbito da vida cotidiana, numa estrutura metodológica que enfatiza a contextualização da realidade dos alunos (DENTZ et al, 2009).

Para Silva (2007), a contextualização promove inter-relações entre conhecimentos escolares e situações presentes no dia a dia dos alunos, e imprimir significados aos conteúdos escolares, incitando-os a aprender de forma significativa.

Apresenta-se como um modo de ensinar conceitos das ciências ligados à vivência dos alunos, quer seja ela pensada como recurso pedagógico, ou como princípio norteador do processo de ensino.

A contextualização como princípio norteador caracteriza-se pelas relações estabelecidas entre o que o aluno e os conteúdos específicos que servem de explicações e entendimento do contexto, utilizando-se da estratégia de conhecer as ideias prévias do aluno sobre (SILVA, 2007, p. 11).

Ainda colaborando com essa concepção de ensino contextualizado, Chassot (2004) argumenta que a Química que se ensina deve ser ligada à realidade do educando, de modo a proporcionar uma inserção natural do aluno no universo do conhecimento em debate, motivando-o a debruçar-se sobre o tema, uma vez que se tratará de algo de sua vivência, com elementos cognitivos já previamente dispostos na forma de base conceitual.

No entanto, os exemplos que são propostos pelos livros didáticos não têm relação direta com situações do cotidiano dos estudantes, dificultando a acomodação dos conceitos, seja pela falta de motivação, ou pela não compreensão dos supostos temas elencados.

Um tipo de situação gerada pode ser citado quando, em uma unidade de ensino, cujo público-alvo é predominantemente urbano, abordam-se assuntos estritamente relacionados a fenômenos de natureza rural, principalmente se tratando de estudantes do ensino médio, pois suas experiências geralmente ainda estão limitadas ao seu contexto sócio cultural (SANTOS, 2007).

Silva e Marcondes (2010) pesquisaram sobre entendimento de contextualização. Para a maioria dos professores questionados, contextualização é uma abordagem que permite a descrição científica de fenômenos do cotidiano do aluno. Outra parte entende-a como mera exemplificação e ilustrações de contextos para ensinar o conteúdo. Há também os que veem a contextualização na perspectiva da compreensão da realidade social. Ainda na concepção de docentes estudados por Silva e Marcondes, contextualização aproxima o

conhecimento escolar ao saber que o aluno traz, isto é, metodologia de ensino em que o professor relaciona o conteúdo a ser trabalhado com algo da realidade cotidiana do aprendiz.

Dentre os diversos trabalhos sobre contextualização no ensino de Química, pode ser citada a publicação de Pitombo e Lisboa (2001), que relaciona conhecimento químico na extração de materiais. Em outro artigo, Maria et al. (2002), relata uma implementação realizada com a origem e a importância do petróleo para contextualizar conceitos de Química Orgânica. Em Martins, Maria e Aguiar (2003), o trabalho faz uma abordagem em torno do tema drogas e contempla tópicos como composição e propriedades dos materiais nas aulas de Química. O tema água também é sugerido para contextualizar conhecimentos químicos no artigo de Quadros (2004).

Partindo do pressuposto de que os tópicos específicos da Química devem ser abordados com atividade que permita resgatar os conhecimentos prévios e as informações que o estudante traz, o docente deve desafiar o aprendiz a mobilizar seus conhecimentos, a fim de construir explicações satisfatórias e coerentes sobre os fenômenos que envolvem a elaboração dos conceitos científicos.

Conforme categorizações propostas por Marcondes et al (2007) destacam-se as seguintes perspectivas de contextualização no ensino de Química: para a compreensão de situações reais e aplicação, valorizando a informação; como entendimento crítico de questões que afetam a sociedade, que aborda temas de interesse social buscando o desenvolvimento de atitudes; e como perspectiva de transformação da realidade, com ênfase na inserção da prática social. A abordagem aqui defendida propõe que o aluno se aproprie de informações cientificamente elaboradas para compreensão de fenômenos e resignificação de seus saberes empíricos para aplicação em situações de seu cotidiano.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo de ensino que não relaciona o conteúdo curricular com o cotidiano do aprendiz reflete em desinteresse destes pelo conhecimento científico, que é verbalizado em frases como: “Para que eu vou precisar dessa informação?”. A busca para solução desse problema passa pela implementação de metodologias que utilizem o cotidiano na abordagem dos conteúdos, se apropriando de temas que tenham relações diretas com a vida do aluno.

Nos relatos iniciais deste artigo, percebe-se que a construção da identidade do sistema educacional brasileiro ocorreu sob a influência de diversas vertentes impostas, quer seja de natureza social ou ideológica. Desse modo, suas finalidades estão diretamente relacionadas com os anseios ideológicos e/ou econômicos de cada período cronológico.

O trabalho aqui dissertado traz elemento de reflexão no entendimento de que a contextualização atua estrategicamente, segundo a teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, como organizador prévio quando a abordagem parte de uma perspectiva mais geral, pouca abstrata, e de ampla abrangência, gradativamente destacando-se aspectos menos inclusivos da temática, conduzindo a um nível mais alto de abstração e de especificação.

A ênfase de Ausubel para a importância de se ensinar a partir do que o aluno já sabe deve nortear as ações do professor, como condição para que o aluno assimile significativamente o conceito e mobilize seus conhecimentos prévios. Com a abordagem temática, acredita-se que haverá maior envolvimento dos alunos nas aulas e facilita a compreensão e apropriação dos termos conceituais.

A percepção da relação entre o conteúdo da Química e suas aplicações reais leva o aprendiz à significação do que aprende; amplia as relações conceituais em suas estruturas cognitivas, proporcionando uma aprendizagem significativa.

A escolha optimal de um tema de contextualização contribui para mobilização dos conhecimentos

prévios dos alunos, com seus subsunçores relevantes para ancorar os novos conhecimentos. O êxito desta escolha consiste em estabelecer correlações entre os conteúdos e a vivência dos aprendizes. Isso constitui possibilidade de promover aprendizagem significativa, pois gera motivação e interesse no estudante além atribuir significado aos conteúdos.

De acordo com a teoria ausubeliana, as características supracitadas qualifica um tema como potencialmente significativo. Muito embora um determinado tema possa apresentar possibilidades diversas de abordagens e inserção de conteúdos, deve-se optar sempre em privilegiar procedimentos e conceitos condizentes com a realidade cultural e curricular do público-alvo, com as devidas adequações ao contexto específico da comunidade na qual se deseja desenvolver uma abordagem contextualizada de um conteúdo específico,

Este artigo soma-se ao universo de conhecimento já disponível na literatura em relação aos elementos que compõem o fazer docente e a promoção da aprendizagem significativa, no sentido e contribuir para o enriquecimento da discussão em torna das referidas temáticas.

Espera-se que este trabalho possa oferecer elementos relevantes para o debate no âmbito acadêmico, no que se referem às estratégias de ensino de Química, assim como as dimensões teóricas e cognitivas que norteiam a promoção de aprendizagem, e oferecer subsídio de referência para prática exitosa e eficiência das estratégias metodológicas.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ASTOLFI, J.P.; DEVELAY, M. **A didática das ciências**. São Paulo: Papirus, 1995.

BARBOSA, A. C. et al. Mediação de Leitura de textos didáticos nas aulas de Química: Uma abordagem com foco na matriz de referência do Enem. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 18, n. 3, p. 175-198, 2016.

BRASIL. **Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC, 1996.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

CHASSOT, A. **Para que(m) é útil o ensino?** 2. ed. Canoas: Ed. Ulbra. 2004.

DA SILVA, A. M. Proposta para tornar o ensino de química mais atraente. **Revista de Química Industrial**, 2011.

DENTZ, V. V.; CADORIN, J. L.; GACIBA, G.; MAZERA, D. J. **A Mudança Conceitual na Ciência (Química, Biologia e Física) e na Educação**: uma abordagem filosófica. 2009.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências**. São Paulo Perspectiva, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, Mar. 2000.

LIMA, J. A; et. al. Avaliação da Aprendizagem em Química com uso de Mapas Conceituais. **Revista Thema**, v. 14. n. 2, 2017.

LIMA, J. O. G. Do período colonial aos nossos dias: uma breve história do Ensino de Química no Brasil. **Revista Espaço Acadêmico**, vol. 12, nº 140, janeiro de 2013.

\_\_\_\_\_. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. **Revista Espaço Acadêmico**, n.136, p. 95-101, 2012.

LUTFI, M. **Os ferrados e os cromados: produção social e apropriação privada do conhecimento químico**. 2.ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2005.

MARIA, L.C.S. et al. Petróleo, um tema para o ensino de Química. **Química Nova na Escola**. São Paulo: n. 15 p. 19-23, maio, 2002.

MARTINS, A.B.; SANTA MARIA, L.C.; AGUIAR, M.R.M.P. As drogas no ensino de **Química**. **Química Nova na Escola**, n. 18, p.18-21, 2003.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2006.

\_\_\_\_\_. **Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares**. 1 ed. Livraria da Física: São Paulo, 2011.

PITOMBO, L. R. M.; LISBOA, J. C. F. Sobrevivência humana - um caminho para o desenvolvimento do conteúdo Químico no Ensino Médio. **Química nova na escola**, n. 14, p. 31-35, nov.2001.

QUADROS, A. L. A água como tema gerador do conhecimento químico. **Química nova na escola**, n. 20, p. 26-31, nov.2004.

RUBIO, F. M. ; DIAS, K. B. ; MOTA, J. S.; CARDOSO, C. A. L. **O Ensino de Química na Rede Estadual de Educação de Dourados: percepção dos professores**. In: 35ª REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, Águas de Lindóia/SP, Maio, 2012.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, número especial, 1-12. 2007

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: Compromisso com a cidadania**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

SILVA, A. M. Proposta para tornar o ensino de química mais atraente. **Revista de química Industrial**, n. 731, p. 7-12, 2º trim. 2011.

SILVA, D. D.; NEVES, L. S.; FARIAS, R. F. **História da Química no Brasil**. 2.ed. Campinas: Átomo, 2006.

SILVA, E.L.D.; MARCONDES, M.E.R. Visões de contextualização de professores de química na elaboração de seus próprios materiais didáticos. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciência**, p. 101-118. Belo Horizonte, 12, n. 1, 2010.

SILVA, E. L. **Contextualização no ensino de química: ideias e proposições de um grupo de professores**. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo. Instituto de Química. Departamento de Química Fundamental. São Paulo, 2007.

SOBRINHO, C. L.S. **A aplicação do ensino de historia da ciência em uma aprendizagem significativa da disciplina Química**. Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências na Educação Básica) – Universidade do Grande Rio, 2010.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

WARTHA, E. J.; SILVA, L. E.; BEJARANO, R. R. N. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91, maio 2013.

ZANON, D. A.V; GUERREIRO, M. A. S.; OLIVEIRA, R.C. Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. **Ciências & Cognição**, Vol. 13, n. 1, p. 72-81, março 2000.

# LEITURA EM LÍNGUA INGLESA: UMA HABILIDADE ESSENCIAL NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE UMA LÍNGUA ESTRANGEIRA

Carlos Antonio de Souza<sup>1</sup>  
 Farney Messias Araújo<sup>2</sup>  
 José Adailton Rocha Pontes<sup>3</sup>  
 Jocicleide de Sousa Freitas<sup>4</sup>

## Resumo

Falar, ler e compreender o idioma inglês nos dias de hoje não é uma obrigação, mas uma grande necessidade para boa parte da população mundial. A língua inglesa é indubitavelmente a mais falada internacionalmente em todo o planeta, pela maioria dos povos e nações. Ela tornou-se a língua que mais é exigida em todos os campos, educacionais, profissionais e culturais da história da humanidade. Pois, as diversas formas metodológicas de aprendizagem proporcionam a ampliação do desejo de aprender e falar inglês. No contexto dessa pesquisa, discorreremos sobre uma grande variedade de formas de ensino e aprendizagem desse idioma através da facilitação dos métodos, abordagens e estratégias de leituras que focam no crescimento pessoal do aprendiz que a cada dia sente a necessidade de estar apto a se comunicar utilizando a língua inglesa.

**Palavras-chave:** Língua inglesa. Métodos. Abordagens. Estratégias.

## Abstract: ENGLISH LANGUAGE READING: AN ESSENTIAL SKILL IN THE PROCESS OF TEACHING AND LEARNING A FOREIGN LANGUAGE

Speaking, reading and comprehending the English language nowadays is not an obligation but it has become a necessity to a massive part of the world population. The English language is undoubtedly the most internationally spoken language around the globe. It has become the most required linguistic basis for educational, professional and cultural matters regarding the human history and its many learning

1. Graduado em Letras-Inglês, pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Licenciado em Português e Inglês pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA); Especialista em Ensino de Língua Portuguesa pela Universidade Estadual do Ceará (UECE); Especialista em Ensino de Língua Inglesa pela Faculdade Ateneu (UniAteneu); Professor efetivo da rede estadual de ensino do estado do Ceará (SEDUC) desde 2010 na Escola de Ensino Médio Antônio Luiz Coelho.

2. Graduado em Geografia, pela Universidade Estadual do Ceará (UECE); Especialista em Educação Ambiental pelo Centro Universitário (SENAC); Especialista em Gestão Escolar: Orientação e Supervisão, pela Faculdade da Grande Fortaleza (FGF); Professor efetivo da rede estadual de ensino do estado do Ceará (SEDUC) desde 2010.

3. Graduado em Letras Português-Espanhol, pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Especialista em Educação a Distância pela Universidade Estadual do Ceará (UECE); Especialista em Gestão Escolar e Coordenação Pedagógica pela FAK, professor efetivo de Língua Espanhola da Prefeitura de Maranguape e coordenador pedagógico da EEM Antônio Luiz Coelho.

4. Graduada em Licenciatura Plena em Educação Física (UECE) e Gestão Desportiva e de Lazer (IFCE); Professora Especialista em Fisiologia do Exercício (UECE) e Educação Física na Educação Básica (UECE). Professora efetiva da rede estadual de ensino do estado do Ceará (SEDUC) desde 2014.

methodologies provide the strengthening of the willing to learn and speak English. In the context of this research, we discuss a great variety of teaching methods in the learning process of this language through the facilitation of methods, approaches and reading strategies that focus in the learner's personal development as well as the growth of the need to be able to communicate in English.

**Keywords:** English language. Methods. Approaches. Strategies.

## **Resumen: LECTURA DEL IDIOMA INGLÉS: UNA HABILIDAD ESENCIAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE UN IDIOMA EXTRANJERO**

---

Hablar, leer y comprender el idioma inglés en los días de hoy no es una obligación, sino una gran necesidad para buena parte de la población mundial. La lengua inglesa es indudablemente la más hablada internacionalmente en todo el planeta por la mayoría de la gente y naciones. Se ha convertido en la lengua que más se requiere en todos los campos, educativos, profesionales y culturales de la historia de la humanidad. Pues, las diversas formas metodológicas de aprendizaje proporcionan la ampliación del deseo de aprender y hablar inglés. En el contexto de esta investigación, discutimos sobre una gran variedad de formas de enseñanza y aprendizaje de ese idioma a través de la facilitación de los métodos, enfoques y estrategias de lecturas que se centran en el crecimiento personal del aprendiz que cada día siente la necesidad de estar apto para se comunica utilizando la lengua inglesa.

**Palabras clave:** Lengua inglesa. Métodos. Enfoques. Estrategias.

## 1. INTRODUÇÃO

Partindo de um contexto sociocultural, o presente estudo tem como enfoque o idioma inglês, devido a sua universalização e como patrimônio linguístico da humanidade. A tematização aqui intitulada surge no momento em que observamos os caminhos que trilham a língua inglesa como a mais explorada num universo composto de milhares de idiomas.

Constituem-se como objetivos desta pesquisa os históricos caminhos percorridos pelo idioma inglês desde sua concepção pelos povos mais antigos do continente europeu até os dias de hoje. Todavia, foi levantada a hipótese da não existência eficaz de meios metodológicos de aprendizagem da língua materna ou de uma segunda língua, dentro do sistema educacional brasileiro, ou de outros países. Dessa forma, justificamos nossa pesquisa de cunho bibliográfica como a forma mais sucinta para tentar explicar os acontecimentos históricos que envolvem a língua inglesa, bem como as metodologias que implicam os entendimentos da leitura textual.

Observamos que no momento atual, o estudo de uma segunda língua universal recai sobre o idioma inglês, devido aos movimentos políticos de globalização. Todavia, independente de qualquer acontecimento social e político internacional, acreditamos que a leitura em língua inglesa é a mais convidativa, prazerosa e de fácil aprendizagem devido à gama de metodologias que facilitam sua assimilação dentro de qualquer processo de ensino e aprendizagem. Defendemos ainda que a leitura em inglês possibilita o acesso e a compreensão de informações diversas.

Contudo, para que pudéssemos desenvolver os conteúdos aqui explicitados nos deleitamos em um vasto universo literário que nos norteou ao longo de nosso estudo. Os conteúdos metodológicos aqui explicitados facilitam a aprendizagem, tanto de escrita como de leitura desse idioma universal.

## 2. REFERENCIAIS TEÓRICOS

### 2.1. Historicidade da Língua Inglesa

Apesar de não ser a primeira língua a ser falada pela humanidade, o idioma Inglês é o mais falado em todas as nacionalidades, pois, ao longo dos tempos transformou-se em uma língua universal. Historicamente, de acordo com Lopes (2012, p. 8), “a língua inglesa tem origem pré-histórica situada num tronco comum: o indu-europeu. Passou por diversas transformações até atingir seu estágio atual”. Porém, conforme Bizzocchi (1997, p. 245), “a conquista normanda da Inglaterra no século XI estabelece um ponto decisivo da história do povo inglês e sua língua”.

Segundo Lopes (2012, p. 10), “a língua inglesa sofreu influência de diversos povos e essa influência é comprovada pelos registros escritos da evolução da língua inglesa, que se divide em três períodos: inglês antigo, inglês médio e o inglês moderno”. Terra (2001, p. 206) relata que “na época da conquista romana, os bretões que falavam uma língua céltica adotam o latim. A partir de 400 a.C. começaram as invasões germânicas. Por volta de 449, tem início a invasão dos anglos e saxões. A fusão das línguas dessas tribos dá origem ao Inglês”. Vale ressaltar que Terra (2001, p. 206) ainda nos diz: “inglês antigo 449 – 1150: anglo saxão. Nos escritos remanescentes desta época, distinguem-se quatro dialetos em escritas rúnicas<sup>2</sup>, introduzidos pelos invasores germânicos”.

Para Martinez (2007, p. 220), “depois de se misturar com o francês, quando os franco-normandos invadiram a Inglaterra no ano de 1066 d.C., marcando o fim do inglês antigo, a língua inglesa foi simplificada”. Todavia, de acordo com Augusto Filho (2011, p. 13), “o inglês antigo foi falado até meados do século XII e XIII”. Porém, o inglês antigo não se parecia em nada com o Inglês padrão de hoje. Qualquer falante do Inglês de hoje iria achar o inglês antigo ininteligível sem estudá-lo como uma língua separada. No entanto, assim como nos fala Filho (2011, p.13), “cerca da metade das palavras mais

2. Rúnico: relativo a runas (“letras”)

usadas no inglês moderno tem raízes no inglês antigo”.

O período histórico da língua inglesa na idade média, segundo Terra (2001, p. 206), “se dá com a conquista normanda, quando o francês passa a ser a língua das classes dirigentes e da alta sociedade e o latim volta a ser meio de expressão erudita. O Inglês falado pelo povo, sem controle conservador, experimenta profunda evolução”. Porém, conforme Vian Júnior (2012, p. 23), “alguns estudiosos consideram essa divisão artificial e simplificadora, pois é baseada somente nos registros escritos existentes sobre a linguagem dessa época, uma vez que pouco se sabe sobre o uso oral da língua”.

Segundo Vian Júnior (2012, p. 26), “o que se convencionou a chamar de inglês moderno (modern english) estende-se desde o século XVI até a atualidade”. Porém, de acordo com Terra (2001, p. 206), “no século XV, a introdução da imprensa, a expansão do ensino popular, o renascimento e o uso do latim nos meios de comunicação foram fatores decisivos na formação do inglês moderno”. Nesse contexto histórico linguístico, Augusto Filho (2011, p. 15) nos fala também que “o inglês moderno é muitas vezes datado de grande mudança vocálica, o que ocorreu principalmente durante o século XV, quando o Inglês foi posteriormente transformado pela propagação de um dialeto padronizado baseado em Londres, no governo e na administração e pelo feito de padronização da impressão”.

Notoriamente, o idioma Inglês é o mais falado no mundo e isso se dá por referência a dois principais motivos: segundo Augusto Filho (2011, p. 15), o primeiro motivo foi “a Revolução Industrial e da Tecnologia, que criou a necessidade de novas palavras”, já o segundo motivo foi o fato de “o Império britânico, nessa altura cobrindo quase um quarto da superfície da Terra, fez com que o Inglês tomasse palavras de muitos países estrangeiros”. Para Vian Júnior (2012, p. 30), “esse período, assim, é marcado pela presença de um léxico<sup>3</sup> bastante diversificado, com palavras de várias línguas”. Conforme Lopes (2012, p. 15), “o inglês é falado

como língua materna por cerca de 400 milhões de pessoas, tendo já se tornado a língua franca, o latim dos tempos modernos”.

### **2.1.1. Inglês Britânico versus Inglês Americano e sua universalização**

Segundo Vian Júnior (2012, p. 34), “é digno de reflexão, e até mesmo de espanto, o fato de que uma língua com a ortografia tão complicada e arcaica tenha atingido a posição de idioma universal”. Conforme Góis (2009, p. 8), “há tempos, aprender inglês deixou de ser um diferencial e passou a ser uma necessidade. Já estamos cansados de saber que o domínio dessa língua universal é uma forma de abrir as portas para o nosso crescimento pessoal e profissional”.

De acordo com Laface et al. (2006, p. 119), “globalização linguística em favor da língua inglesa já é uma realidade neste início de século, sobretudo pela chegada de novas tecnologias da informação e pela estruturação de uma economia aberta para o mercado global”. Nesse contexto, Moraz (2010, p. 12) afirma que, “agradando algumas pessoas e desagradando a tantas outras, um processo de globalização do idioma inglês está em andamento desde o fim da segunda guerra mundial (1939 – 1945), acompanhando a crescente influência dos países vencedores do conflito”. Para Ohmae (2006, p. 154), “o inglês sempre foi um dos idiomas mais importante do mundo. Hoje é o idioma da economia global, ele é aprendido por aqueles que precisam comunicar-se além de suas fronteiras e nichos culturais”.

Sendo a língua inglesa a mais falada em todo mundo, teóricos linguísticos apontam algumas diferenças entre o inglês britânico e o inglês falado nos Estados Unidos. Segundo Jacobs (2002, p. 211), “dizem que o inglês britânico é mais puro, pausado, claro e, portanto mais fácil. Em contrapartida, outros alegam estar mais acostumados com o inglês americano, devido ao contato frequente com filmes e músicas dessa nacionalidade”. Porém, conforme Bagno (2007, p. 30), “se algum de nós disser a um

3. Dicionário de línguas clássicas antigas.

americano que ele “não sabe inglês” ou que o inglês falado nos Estados Unidos é “errado” ou “feio”, ele decerto vai ficar chocado com a nossa ignorância”.

No contexto de diferenças do inglês norte americano e o inglês britânico, Jacobs (2002, p. 211) se posiciona dizendo que “esse preconceito em torno das diversidades da língua inglesa resulta em parte, do contato inicial do estudante com seu instrutor, seja qual for a sua tendência linguística”. Ao rotular o inglês norte americano como feio ou errado em relação ao inglês britânico, Bagno (2007, p. 30) o defende afirmando que “afinal, existe um argumento mais do que convincente para rebater essa acusação: o tamanho do país e a quantidade de falantes do inglês que ali vivem, além da importância dos Estados Unidos no panorama mundial”.

Aprender o idioma inglês não implica escolher o país onde ele é originalmente falado. A essas pessoas damos sempre a mesma resposta: aprenda o inglês britânico se quiser ler Shakespeare; mas se quiser dominar uma língua de uso internacional, aceita em todos os cantos do mundo, veículo de intercâmbio cultural, comercial, diplomático, tecnológico, científico etc., aprenda o inglês americano. (BAGNO, 2007, p. 30).

Para os indecisos em relação à escolha de uma variante da língua inglesa, Jacobs (2002, p. 211) aconselha: “não entre nessa de ficar escolhendo com quem gostaria de conversar ou o que ouvir. Na época em que vivemos, marcada pela globalização econômica e cultural, devemos estar preparados para falar (e ouvir) o mundo”.

### **3. O ENSINO DE LÍNGUA ESTRANGEIRA (ELE) E SUAS PRINCIPAIS ABORDAGENS E MÉTODOS**

A busca pela melhor metodologia de ELE torna-se a cada dia um desafio para as unidades de ensino e seus professores desde os séculos anteriores ao XXI. Segundo Nicholls (2001, p. 49), “o ensino de línguas estrangeiras evoluiu desde meados do século XX, marcando épocas com os mais diversos métodos e abordagens que pavimentaram seu percurso até os dias atuais”, pois de acordo com Dourado (2007, p. 69), “métodos e abordagens de ensino de língua estrangeira estão tradicionalmente ligados às

necessidades de um determinado contexto sócio-histórico”.

Para traçar diferentes especificidades metodológicas de ensino pelos quais se pode ensinar e aprender uma Língua Estrangeira (LE) torna-se imprescindível a apropriação de conhecimentos múltiplos nessa área, pois de acordo com Nicholls (2001, p. 49) “o acúmulo de teorias, de informações, de metodologias, cada qual com suas técnicas e procedimentos específicos, vieram na verdade confundir o profissional debutante nas suas decisões didáticas”.

Ao longo dos tempos, o ensino e a aprendizagem do idioma inglês passaram por várias transformações ocasionadas pelo surgimento de métodos que influenciaram, e que influenciam no desenvolvimento do ELE. Conforme Lima e Silva Filho (2013, p. 2), “aprender uma língua estrangeira significa mais do que conhecer o vocabulário, a gramática e a pronúncia; significa ter competência para comunicar-se por meio dela, visto ser este o objetivo final do estudo de um novo idioma”. Na opinião de Laface et al. (2006, p. 175), “indistintamente método ou abordagem é de vital importância para entendermos os elementos que compõem o processo de ensino e aprendizagem de uma LE”.

#### **3.1 Abordagem da gramática e tradução (agt)**

A Abordagem da Gramática e Tradução (AGT) é, segundo Laface et al. (2006, p. 178), “considerada por vários autores como método tradicional, a AGT é o termo mais usual, já que sua técnica principal é o ensino da LE com o auxílio de exercícios de tradução e versão. Possivelmente seja o método mais antigo conhecido”. De acordo com Nicholls (2001, p. 35), “essa abordagem teve suas raízes em tempos remotos, mais precisamente nas próprias raízes da gramática, ou seja, no século V a.C. com o início do longo processo de definição das partes do discurso”. Segundo Lima e Silva Filho (2013, p. 16), “normalmente está atrelado a um plano didático predeterminado, que envolve memorização de vocabulário, regras gramaticais e tem por objetivo proporcionar conhecimento metalinguístico, ou seja,

transmite ao aluno conhecimento a respeito da língua estrangeira”.

As principais características dessa abordagem, de acordo com Consolo e Vieira-Abrahão (2004) apud O’Maggio (1986) e Brown (1994), são as seguintes:

As aulas são ensinadas na língua materna; pouco uso da língua alvo; primeiro se ensina aos alunos as regras gramaticais por meio de longas explicações dedutivas; os exercícios de tradução, geralmente, são frases desconexas, sem contextualização, que são passadas da língua-alvo para a língua materna; há poucas oportunidades para a prática de atividades que trabalham a oralidade, quer na compreensão, quer na produção; trabalha-se com textos cujo conteúdo recebe pouca atenção e cuja compreensão é testada por meio da tradução.

No contexto desse método, de acordo com Lima e Silva Filho (2013, p. 4), “o método tradicional é certamente o mais usado pelos professores, devido às condições desfavoráveis encontradas nas salas de aula e também pela facilidade da aplicação do método”. A simpatia por essa metodologia de ELE se dá, segundo Lima e Silva Filho (2013, p. 4), porque “o professor simplesmente faz uma aula expositiva de gramática ou faz tradução com os alunos. Diferente do método comunicativo, pois este necessita da habilidade oral”.

### 3.1.1. Método direto ou abordagem direta (ad)

A Abordagem Direta (AD) no ensino de LE, no contexto da língua inglesa, surgiu basicamente como um método crítico a abordagem tradicional. Esse método surgiu no início do século XVI e tem como princípio o ensino da língua estrangeira por meio dela mesma, ou seja, a língua materna não deve ser usada. Porém, segundo Nicholls (2001, p. 37), “não teve, contudo, grande aceitação devido às doses maciças da LE a que eram submetidos os alunos, num verdadeiro processo de imersão, sem atingir, contudo, as metas esperadas”. De acordo com Lima e Silva Filho (2013, p. 6), “o método foi criticado por sua fraca base teórica. Os críticos alegavam que o Método Direto tinha êxito devido à habilidade dos professores e não pela metodologia. No século XX o método foi abandonado nos Estados Unidos e na Europa”. Esse método de ensino, conforme Dourado

(2007, p. 169), “objetivava ensinar a língua inglesa sem a mediação da língua materna”.

Algumas características dessa abordagem são apresentadas por Nicholls (2001, p. 37) afirmando que “a instrução era realizada totalmente na língua estrangeira, com exclusão absoluta da língua materna do aprendiz, foi introduzido o diálogo como meio instrucional, a apresentação oral do diálogo era apoiado em ilustrações pictóricas, miméticas ou gestuais”.

### 3.1.2. Abordagem da leitura

Essa abordagem foi enfatizada em meados de 1929 e aconteceu, segundo Nicholls (2001, p. 37), “em decorrência de uma análise do estado da arte, que provou a ineficiência dos métodos até então utilizados, recomendou-se o desenvolvimento das habilidades da leitura, uma vez que dotaria o processo de ensino-aprendizagem de LE de um objetivo prático”. Para Santos e Oliveira (2008, p. 75), “o ensino de inglês como língua estrangeira tem gerado reflexões sobre o desaparecimento dos textos literários nesse cenário”.

Nas características principais dessa abordagem, Nicholls (2001, p. 37) afirma que “pela primeira vez foram considerados os objetivos e interesses do aprendiz, abordava-se somente a gramática que fosse pertinente à compreensão do texto, vocabulário, por ser aspecto importante do método, era rigidamente controlado”.

## 4. ESTRATÉGIAS DE LEITURA

Saber ler a escrita da língua materna ou línguas estrangeiras, tem se tornado cada vez mais uma de suma importância para garantir o mínimo de sobrevivência do indivíduo no mundo globalizado. Todavia, de acordo com Morais (1996, p.16), antes do século XIX, quer dizer antes da Revolução Industrial, a leitura era assunto de uma minoria, quer fosse à leitura de romances, de escrituras divinas ou textos ligados mais diretamente às instituições e às profissões.

A leitura e a escrita na antiguidade eram, geralmente, restritas a um pequeno número de pessoas privilegiadas. Entretanto, em cidades populosas (como Roma, com cerca de meio milhão de habitantes), havia milhares que liam, escreviam, escutavam e participavam ativamente da linguagem escrita, beneficiando-se dela. (FISCHER, 2006, p. 87)

O processo de ensino e aprendizagem de leitura são metodologias pessoais inerentes a cada professor de línguas, o qual se apropria do modelo que lhe é mais simpático e eficaz segundo a sua visão docente. Todavia, existe a exposição de métodos para o ensino da leitura, quer em LE ou na língua materna. Segundo Borba e Guaresi (2007, p. 11), “a leitura tem como objetivo a compreensão do texto, sendo esse um mediador entre o escritor e o leitor”, porém, para Costa e Pereira (2009, p. 320), “ler significa fundamentalmente dois processamentos – bottom-up<sup>4</sup> e top-down<sup>5</sup>”.

De acordo com Costa e Pereira (2009, p. 320), “o processamento bottom-up caracteriza-se como ascendente, fazendo movimento das partes para o todo. Constitui-se numa leitura linear, minuciosa, vagarosa, em que todas as pistas visuais são utilizadas”. Ainda conforme Costa e Pereira (2009, p. 320), “o processo top-down, defendido especialmente por Goodman (1991) e por Smith (2003), caracteriza-se como um movimento não linear que faz uso de informações não lineares”.

#### 4.1. Leitura: Modelo de Goodman

No modelo de aprendizagem de Goodman, de acordo com Silveira (2005, p. 27), “a leitura é uma conduta inteligente e é o centro da atividade humana e do processamento da informação. Com esse pressuposto, o modelo de Goodman provocou um grande impacto pelo seu pioneirismo”. Para Borba e Guaresi (2007, p. 91), “segundo a proposta de Goodman, a leitura deve ser vista como um jogo psicolinguístico de adivinhação, por meio do qual ocorrem as predições sobre o significado”.

O modelo de Goodman, ainda de acordo com Silveira (2005, p. 30), “se aproxima da teoria gerativo-

transformacional na medida em que defende o pressuposto da universalidade do processo da leitura, isto é, em todas as línguas os leitores utilizam os mesmos procedimentos, e tem o mesmo propósito essencial: obter o significado do texto”.

##### 4.1.1. Leitura: Modelo de Frank Smith

O modelo de aprendizagem e de desenvolvimento da leitura criado por Frank Smith, segundo Pietraróia (1997, p. 65), “tornou-se referência graças ao modelo construtivista que descreveu para a leitura em língua materna”. Todavia, de acordo com Silveira (2007, p. 31), “toda a sua obra tem como preocupação central a descrição dos processos cognitivos e linguísticos que são inerentes ao ato de ler. Efetivamente, podemos aproximar muitos dos seus pressupostos àqueles que embasam o modelo de Goodman”.

A configuração de leitura de Frank Smith e Goodman parece não serem tão diferentes, pois conforme Silveira (2007, p. 31), “ambos os teóricos assumem uma perspectiva psicolinguística e procedimental, tendo como uma das principais características a ênfase nos processos descendentes como fatores para uma leitura eficaz”. Nesse contexto, Pietraróia (1997, p. 65) afirma que, “parte da afirmação de que ler consiste em construir um sentido a partir do escrito; essa construção é voluntária, racional e depende diretamente dos conhecimentos prévios e das expectativas do leitor, e não somente do texto”.

##### 4.1.2. Leitura: Modelo ascendente de Gough

Smith e Goodman enfatizam o conhecimento prévio como de suma importância para a efetivação da leitura. Segundo Silveira (2007, p. 34), “este modelo vai se caracterizar, portanto, pela defesa dos processamentos ascendentes (bottom-up, também conhecido como “text-based” ou “data-driven processing”)”. Vale ressaltar que Pereira e Guaresi (2012, p.52) nos falam que “o modelo ascendente de leitura (bottom up) é um modelo centrado no texto, desenvolvido por Gough (1972), que considera a leitura como um processo linear, serial, que vai da identificação de letras e palavras à extração do significado do texto”.

4. De baixo para cima.  
5. De cima para baixo.

De acordo com Silveira (2007, p. 34), “o modelo de leitura de Gough, bem fiel ao processamento seriado da informação, de base indutiva, termina recuperando muitos dos pressupostos behavioristas, pois o processo começa com um estímulo sensorial e termina com uma resposta”. Nesse modelo de leitura, para Pereira e Guarasi (2012, p. 53), “a leitura é vista como um processo passivo, no qual o leitor é apenas um decodificador do significado que o próprio texto carrega”.

mas sim sujeitos que fazem uso consciente da linguagem e que sejam capazes de interpretá-la criticamente.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pretendeu-se através desta pesquisa conhecer os caminhos percorridos pela língua inglesa desde os tempos mais longínquos de sua história até a contemporaneidade. Ao longo de nossa pesquisa foi possível compreender algumas indagações suscitadas a partir de dúvidas com relação à leitura de textos escritos em um idioma não materno.

Por intermédio desse estudo, foi possível conhecer e se apropriar de um enorme leque de métodos de leitura que o indivíduo possui para ler e compreender a complexidade de escritos textuais, sejam eles no seu idioma de origem ou em uma língua estrangeira.

É conclusivo para nós que, por meio das abordagens metodológicas do ensino de leitura em uma segunda língua, em nossa pesquisa se limita ao idioma inglês, é possível contemplar a leitura textual escrita nessa língua, tornando-a prazerosa e eficaz.

Os teóricos consultados, que por sua vez se configuraram como pilares de nosso estudo, nos nortearam para a melhoria de nossa capacidade de compreensão da complexidade de pesquisar para descobrir os caminhos percorridos pela língua inglesa para se tornar um idioma universal.

Portanto, por meio do que foi exposto até aqui, concluímos que a leitura é uma habilidade extremamente importante no processo de ensino e aprendizagem em língua estrangeira, uma vez que não se deve formar sujeitos que só treinam, que só decoram e que são meros depósitos de informações,

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- AUGUSTO FILHO, Raul. **Business English Magazine**. Rio de Janeiro: Raul Augusto de Oliveira Filho, 2011.
- BAGNO, Marcos. **Preconceito linguístico: o que é, como se faz**. 49 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2007.
- BIZZOCCHI, Aldo Luiz. **Léxico e Ideologia na Europa Ocidental**. São Paulo: Annablume, 1997.
- BORBA, Valquíria C.M. GUARESI, Ronei (Orgs.). **Leitura: processos, estratégias e relações**. Maceió: Edufal, 2007
- CONSOLO, Douglas Altamiro. VIEIRA-ABRAHÃO, Maria Helena (Orgs.). **Pesquisa em linguística aplicada: ensino e aprendizagem de língua estrangeira**. São Paulo: Unesp, 2004.
- COSTA, Jorge Campos da. PEREIRA, Vera Wannmacher. (Orgs.). **Linguagem e Cognição: relações interdisciplinares**. Porto Alegre: Edipucrs, 2009.
- DOURADO, Maura Regina. **Tendências atuais no ensino de língua inglesa e implicações para formação de professores**. Ariús, Campina Grande, v. 13, n. 2, p. 168–175, jul./dez. 2007.
- FISCHER, Steve R. **História da Leitura**. São Paulo: Unesp, 2006.
- GOIS, Marcos da Costa. **Memorização para Aprender Idiomas**. São Paulo: Universo dos Livros, 2009.
- JACOBS, Michael A. **Como não aprender inglês**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
- LAFACE, Antonieta. et al. **Estudos Linguísticos e Ensino de Línguas**. São Paulo: Arte & Ciências, 2006.
- LIMA, Nayra Silva. SILVA FILHO, Marcelo Nicomendes dos Reis. **A Abordagem Comunicativa no Processo de Aquisição de Língua Inglesa**. Web-Revista Sociodialeto: Bach. Linc., Mestrado – Letras – UEMES/Campo Grande, v. 2, nº 3, mar. 2013.
- LOPES, Maria Cecília. **Compreensão em Língua Inglesa**. ed. rev. Curitiba, PR. IESDE Brasil, 2012.
- NICHOLLS. Susan Mary. **Aspectos Pedagógicos e Metodológicos do Ensino de Inglês**. Alagoas: Edufal, 2001.
- MARTINEZ, Ron. **Como se diz chulé em Inglês?**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- MORAZ, Eduardo. **Inglês para o dia a dia**. São Paulo: Universo dos Livros, 2010.

OHMAE, Kenichi. **O novo palco da economia global: desafios e oportunidades de um mundo sem fronteiras**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

PIETRARÓIA, Cristina Moebeck Casadei. **Percursos da leitura: léxico e construção do sentido na leitura em língua estrangeira**. São Paulo: Annablume, 1997.

SILVEIRA, Maria Inez Matoso. **Modelos teóricos e estratégias de leitura: suas implicações no ensino**. Maceió: Edufal, 2005.

TERRA, João Evangelista Martins. **O Deus dos Indo-Europeus**. 2 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2001.

VIAN JUNIOR, Orlando. **Língua e cultura inglesa**. 1 ed. ver. Curitiba, PR: IESDE Brasil, 2012.

# O TRABALHO DO COORDENADOR GERANDO IMPACTOS POSITIVOS NOS RESULTADOS ESCOLARES: UM ESTUDO DE CASO

Teobaldo Gabriel de Souza Junior<sup>1</sup>  
Herbene Gurgel da Silva<sup>2</sup>

## Resumo

A presente pesquisa procurou compreender a importância da figura denominada coordenador na Escola de Ensino Médio Governador Adauto Bezerra, em Juazeiro do Norte-CE, na melhoria dos resultados das avaliações internas e externas desta unidade de ensino que presume um maior rendimento do processo ensino e aprendizagem. Além disso, este estudo procurou verificar, dentro da referida instituição, se os resultados obtidos após a implementação do sistema de gestão escolar do projeto Jovem de Futuro (JF), elaborado pelo Instituto Unibanco, em parceria com o Ministério da Educação (MEC) e com a Secretaria da Educação Básica do Estado do Ceará (SEDUC-CE), trouxe efetivas melhorias na forma como os coordenadores auxiliam na gerência da escola, visando mostrar sua atuação no contexto da administração global de resultados, provendo, também, subsídios aos profissionais da coordenação de outras escolas, para que esses possam entender melhor as atribuições do cargo e para que possam aprimorar o seu trabalho a partir das atitudes de sua gestão. Para tanto, estruturou-se esta investigação por meio de entrevista aberta semiestruturada combinada com questionário direcionado, que foi aplicado no núcleo gestor (diretora e coordenadores), professores, professores coordenadores de áreas (PCAs) e alunos com o intuito de se obter resultados para gerar discussão relevante sobre os números apresentados.

**Palavras-chave:** gestão escolar, jovem de futuro, aprendizagem.

1. Graduado em Geografia pela Universidade Regional do Cariri - URCA  
Especialista em Gestão Escolar pela Universidade Federal do Ceará - UFC  
Professor de Geografia do Instituto Federal da Paraíba - IFPB campus Cajazeiras

2. Graduada em História pela Universidade Estadual do Ceará - UECE  
Mestre em Educação pela Universidade Federal do Ceará - UFC  
Professora de História da Rede Pública da Secretaria de Educação do Estado do Ceará - SEDUC/CE

## **Abstract: THE COORDINATOR'S WORK OF THE GENERATING POSITIVE IMPACTS IN THE SCHOOL RESULTS: A STUDY OF CASE**

---

This research sought to understand the importance of the figure named “coordinator” in High School Governor Adauto Bezerra in Juazeiro do Norte, State of Ceará, Brazil, in the improves the results of internal and external evaluations of this teaching unit which assumes a higher yield of the teaching-learning process. Additionally, this study sought to establish within this institution, if the results obtained after the implementation of the school management system called project “Jovem de Futuro - JF” (Young Future project - YF) which is developed by “Unibanco” Institute in partnership with the Ministry of Education (MEC, acronym in portuguese) MEC) and the Department Basic Education of the State of Ceará, (SEDUC-CE, acronym in portuguese) brought real improvements in the form of the coordinators assist in the management of the school aiming to show its performance in the context of the overall management results also providing subsidies to professional coordination of other schools so that they can better understand the duties of the position and so that they can improve their work from the attitudes of management. This research was structured through semi-structured open interviews combined with questionnaires directed that were answered by the administrative management of the school (principal and coordinators), teachers, head teachers of areas (PCAs, acronym in portuguese), and students in order to obtain results to generate discussion relevant on the figures presented.

Keywords: school management, young future, learning.

## **Resumen: EL TRABAJO DEL COORDINADOR GENERANDO IMPACTOS POSITIVOS EN LOS RESULTADOS ESCOLARES: UN ESTUDIO DE CASO**

---

En esta investigación se buscó comprender la importancia de la persona denominada “coordinador” en la escuela de enseñanza media Governador Adauto Bezerra de Juazeiro do Norte-CE, así como también la mejoría de los resultados de las evaluaciones internas y externas de esta unidad de enseñanza, lo que presupone una mayor eficacia en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Además, se buscó averiguar si los resultados obtenidos después de la implementación del sistema de gestión escolar del proyecto Joven del Futuro (JF), elaborado por el Instituto Unibanco en convenio con el Ministério da Educação (MEC) y Secretaria da Educação Básica do Estado do Ceará (SEDUC-CE), presentó efectivas mejorías respecto a la actuación de los coordinadores junto a la gestión de la escuela. Este resultado visa proveer subsidios a profesionales que coordinan otras escuelas, ayudándoles a comprender mejor las atribuciones de la función que desempeñan y, asimismo, perfeccionar su trabajo a partir de las actitudes de sus superiores. Para llegarse a los resultados fueron aplicadas entrevistas semi estructuradas y cuestionario direccionado al núcleo gestor (directora y coordinadores), profesores, profesores coordinadores de áreas (PCAs) y alumnos con el objetivo de generar discusión relevante sobre los resultados obtenidos.

**Palabras-clave:** gestión escolar, joven del futuro, aprendizaje.

## 1. INTRODUÇÃO

A realidade vivida dentro das escolas públicas brasileiras, apesar desses ambientes variarem sua identidade de acordo com a localidade onde estão inseridas, apresentam, analogamente e salvas as devidas proporções, as mesmas dificuldades e estruturas organizacionais e administrativas semelhantes (FREITAS, 2014).

Ao se decompor essa estrutura organizacional e administrativa, constantemente observa-se um personagem que recebe denominações diversas as quais variam de uma rede educacional para outra. Dentre estas nomenclaturas podem surgir: orientador educacional, supervisor educacional, coordenador escolar, coordenador pedagógico ou, como é o caso no estado do Ceará, simplesmente coordenador (VASCONCELLOS, 2006).

Muito se especula sobre a real função daqueles que ocupam tal posição e se suas atitudes podem ser, de fato, eficazes ao ponto de se perceberem mudanças significativas no patamar da escola em relação às suas condições de rendimento anteriores (PAIVA, 2001).

Diante disso, a presente pesquisa realizou um estudo de caso da realidade vivenciada pelos coordenadores que atuam dentro da Escola de Ensino Médio Governador Adauto Bezerra (EEMGAB), em Juazeiro do Norte-CE, identificando qual a visão que diversos atores da comunidade escolar têm do trabalho desenvolvido por estes profissionais.

Para uma melhor compreensão do estudo e das atitudes a serem tomadas pós-constatação de resultados, optou-se por fazer uma entrevista aberta semiestruturada combinada com perguntas objetivas, as quais foram aplicadas com alunos, professores, professores coordenadores de área (PCA's) e com os demais gestores da escola com a finalidade de se estabelecer um ponto de partida para a discussão dos resultados.

O principal objetivo desta investigação é compreender a importância do coordenador escolar,

no que tange aos aspectos educacionais e administrativos, na melhoria dos resultados das avaliações internas e externas da unidade de ensino supramencionada o que presume um maior rendimento do processo de ensino e aprendizagem.

Além disto, esta pesquisa também visa estudar o trabalho do coordenador, sua importância e suas contribuições para o rendimento global da escola, verificar, no âmbito da EEMGAB de Juazeiro do Norte-CE, se os resultados obtidos após a implementação do sistema de gestão escolar Jovem de Futuro (JF) foram satisfatórios no auxílio à coordenação e se proveram subsídios aos profissionais da coordenação para que esses profissionais em outras escolas possam compreender melhor as atribuições do cargo, a fim de que possam aprimorar suas atuações a partir das atitudes de gestão.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

A atividade da gestão escolar não é um trabalho fácil, de simples execução, na verdade trata-se de uma tarefa bastante árdua, devendo-se observar que tratar das questões administrativas e pedagógicas é muito complexo. Embora a administração não seja uma atribuição específica do coordenador, cabendo ela ao diretor uma vez que, esse personagem busca “a eficiência nos procedimentos administrativos”, conforme preconizam Antunes e Cunha (2012, p. 11), muitas vezes, na ausência do gestor, à coordenação, cabem algumas decisões administrativas.

Tendo recebido diversas nomenclaturas no transcorrer do tempo tais como “supervisor escolar, inspetor escolar e coordenador escolar” (VASCONCELLOS, 2006, p. 85-86), esse importante ator que doravante chamaremos apenas de “coordenador”, viu também ao longo das épocas as suas tarefas mudarem de tal sorte que, hoje, é consenso existir uma incerteza sobre o seu real papel.

Mesmo entre aqueles que estão no cargo hoje, conforme Vasconcellos (2006, p. 85), surgem reclamações de que “sentem-se sozinhos, lutando

em várias frentes, tendo que desempenhar várias funções” sem falar que outro sentimento que incide sobre o cargo, ainda de acordo com o mesmo autor é de que “são ‘bombeiros’ a apagar os diferentes focos de ‘incêndio’ na escola”, acompanhado de uma sensação diária de que a cada final de dia muito pouco ou nada foi feito.

Ademais, outra situação-problema enfrentada corriqueiramente pelos coordenadores é o que convencionamos chamar de “quebra-galhos”, onde muitas vezes estes são espécies de “substitutos” dos docentes, no qual Paiva (2001, p. 8), nos lega a este respeito que:

Mesmo sabendo que não é sua função substituir o professor quando este falta o Coordenador Pedagógico vive um dilema uma vez que as nossas escolas não contam com professores substitutos e partindo do pressuposto que é assegurado ao educando o cumprimento de duzentos dias letivos e oitocentas horas anuais o Coordenador assume a sala no intuito de não prejudicar o aluno.

Esta é, sem dúvida, a grande questão de se assumir ou não o cargo de coordenador quando a oportunidade aparece: a indefinição dos atributos inerentes ao cargo. Sobre esse mesmo assunto, em pesquisa realizada na Escola Municipal Archcelina Pacini Vieira, no estado do Tocantins, Paiva (2008, p. 9) destaca que 80% dos professores alegaram que não tem afinidade com o cargo em questão e que não teriam inclinação para assumir tal responsabilidade, restando apenas um montante de 20% que gostariam de trabalhar nesta posição por experiência. Neste mesmo trabalho (PAIVA, 2008, p. 7) é relatado que 80% dos docentes acreditam que a falta de acompanhamento da coordenação se deve ao “o excesso de trabalho burocrático, 15% afirmam que falta um bom planejamento e 5% que é a falta de qualificação do profissional de quem assume essa função”, números bastante expressivos e que corroboram entre si já que, provavelmente, os 80% que não se identificam com o cargo podem ser os mesmos que alegam excesso burocrático, o que não é especificado no trabalho.

Portanto, apesar dos percalços percebe-se que urge, de todos os que lidam diariamente com a educação, a necessidade por saber qual é a efetiva função de um coordenador e como este pode agir para melhorar a escola em todos os seus aspectos: tanto para atrair mais pessoas ao cargo, concretizando o que se pode chamar de “gestão democrática participativa” (DOURADO org., 2014, p. 22), quanto para prover subsídios para aperfeiçoar a função perante a visão dos atores escolares.

## 2.1. Ambiente da Pesquisa

A presente pesquisa foi realizada no ano de 2014 na EEMGAB de Juazeiro do Norte-CE.

A unidade de ensino em questão localiza-se na Av. Castelo Branco, S/N, Bairro Santa Tereza, defronte ao 2º Batalhão de Polícia Militar do Ceará (BPM-CE) na cidade de Juazeiro do Norte. Trata-se de um estabelecimento escolar que é vinculado à Secretaria da Educação Básica do Estado do Ceará (SEDUC/CE) ficando, sua supervisão técnica, a cargo da 19ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação (CREDE), que tem jurisdição sobre estabelecimentos de ensino nos municípios cearenses de Juazeiro do Norte, Barbalha, Jardim, Caririáçu, Farias Brito e Granjeiro (CEARÁ, 2017).

Contando com um contingente de, aproximadamente, 2.000 alunos regularmente matriculados distribuídos nos turnos matutino, vespertino e noturno, que perfazem um montante de mais de 40 salas de aula em pleno funcionamento (SILVA, 2014), trata-se da maior escola sob a responsabilidade da 19ª CREDE.

Bastante conhecida por suas dimensões quantitativas e qualitativas de ensino a EEMGAB, que é popularmente conhecida como “2º Grau” (terminologia extinta pela atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação, LDB 9.394/96), atende não só o município onde está localizada, Juazeiro do Norte, porém toda a Região Metropolitana do Cariri (RMC).

Juazeiro do Norte situa-se no sul do estado do Ceará e, junto com outros oito municípios, faz parte da RMC. Sua área total é de 248.832 km<sup>2</sup> e sua

população é estimada em 268.248 habitantes (IBGE<sup>3</sup>, 2017), possui uma taxa de urbanização de 96,07% e um PIB<sup>4</sup> de R\$ 3.221.109.000, dos quais 86,56% pertencem ao setor de comércio e serviços (IPECE<sup>5</sup>, 2016).

Inaugurada no dia 11 de abril do ano de 1977, a EEMGAB atende a uma clientela de vários bairros da cidade de Juazeiro do Norte, das zonas rurais circunvizinhas, como também das cidades do Crato, Barbalha, Cariri e demais cidade do Cariri e da RMC, inclusive, cidades do Pernambuco (SILVA, 2014) como os casos de alunos provenientes das cidades de Cedro, Exu e Araripina.

Em pouco mais de quatro décadas de existência, esse estabelecimento escolar tornou-se uma referência no quesito ensino não só na sua cidade-sede, como também no Sul do estado do Ceará e circunvizinhança interestadual caririense.

Ainda de acordo com Silva (2014, p. 3594), o “2º Grau” foi “a segunda escola da rede oficial que mais aprovou alunos no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM 2012) o que ratifica e explica o sucesso da instituição”.

## 2.2. Proposta e Atores envolvidos

A proposta da pesquisa foi obter uma amostra de como os diversos atores da escola percebem o trabalho da gestão, especificamente o do coordenador escolar, por meio de um questionário fechado simples e de uma entrevista aberta semiestruturada (MARCONI e LAKATOS, 2007, p. 197), sobre a qual se concebeu um total de sete perguntas (entrevista mais questionário) extremamente relevantes para a investigação e que, conforme orienta Gil (2008), foi constituído por linguagem “direta e clara”.

Foram escolhidos 3 (três) gestores da escola, 3 (três) professores coordenadores de área (PCAs), sendo um de cada área do conhecimento, (a saber: linguagens, códigos e suas tecnologias, ciências da natureza, matemática e suas tecnologias e ciências

humanas e suas tecnologias), 3 (três) professores de sala de aula (um de cada área), além de 3 (três) alunos participantes de diversos projetos (um de cada série 1º, 2º e 3º), os quais foram escolhidos por suas atuações bastante incisivas e pelo visível protagonismo estudantil, optando-se por não identificar os entrevistados (MOREIRA e CANDAU, 2003).

As perguntas aplicadas no questionário e que usaram uma escala de Likert para medir as informações prestadas foram: “Marque apenas uma opção da escala que vai de 1 (um) a 5 (cinco) e que representa, na sua concepção, a importância do trabalho da coordenação escolar na EEM Governador Adauto Bezerra de Juazeiro do Norte-CE, onde 1 (um) é a menor importância e 5 (cinco) a maior importância”; e “Marque apenas um número da escala que vai de 1 (um) a 5 (cinco) se considera que o trabalho da coordenação escolar na EEM Governador Adauto Bezerra atinge os objetivos de melhorar os rendimentos internos e externos do colégio tais como notas do Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará-SPAEECE e Exame Nacional do Ensino Médio-ENEM, aprovações em vestibulares, bons resultados nas avaliações internas e frequência de alunos, sendo 1 (um) para o menor grau de sucesso e 5 (cinco) para o maior grau de sucesso nesses objetivos”.

Já na entrevista aberta semiestruturada foram feitas cinco perguntas, que, em conjunto com o questionário supramencionado, perfazem um montante de sete questionamentos, conforme citação anterior as quais descrevemos a seguir: “como você enxerga o trabalho do coordenador escolar? Trata-se de uma função essencial para o andamento dos trabalhos da escola?”; “na sua opinião, a atuação do coordenador escolar pode influenciar positivamente ou negativamente nos resultados globais (notas do SPAEECE, ENEM, aprovações em vestibulares, bons resultados nas avaliações internas e frequência de alunos)”; “o atual número de coordenadores escolares na EEMGAB (2º Grau), é suficiente para atender a todas as suas demandas e acompanhar efetivamente

3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

4. Produto Interno Bruto

5. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Estado do Ceará

todos os seus processos?"; "na sua opinião, como os coordenadores escolares da EEM Governador Aauto Bezerra podem agir para otimizar os trabalhos desta unidade de escolar.;" e "analisando o painel de gestão exposto na escola, percebe-se que há uma queda nos resultados do SPAECE e um aumento no número de aprovações nos vestibulares. Como você consegue interligar esses fatos ao trabalho da coordenação da EEMGAB?".

Após a recolha dos questionários e da compilação das entrevistas, pôde-se analisar cada uma das respostas obtidas a respeito da gestão e da coordenação para, a partir delas, fazer inferências sobre as intervenções, positivas ou não, das atividades desenvolvidas na escola, pelos coordenadores, e que serão discutidas adiante.

### 2.3. Panorama atual e ferramentas de gestão

Atualmente o colégio "2º Grau" conta com o Jovem de Futuro (JF), um projeto implantado pelo Governo do Estado do Ceará, em conjunto com o Instituto Unibanco e o Governo Federal, através do Ministério da Educação (MEC).

O JF trata-se de uma poderosa ferramenta de gestão que visa diminuir a evasão escolar e permitir que os jovens cearenses concluam o ensino médio com qualidade. Dentre as conquistas, destacam-se para os alunos os projetos: africanidades (atendendo à Lei nº 10.639), Feira de Artes, Ciências e Cultura

(FEACC), gincana e aulas voltados para o ENEM, jogos interclasses, jovem cientista, agentes jovens, entre jovens (monitoria e tutoria) e o superação na escola; para a gestão de um modo geral: aquisição de data-shows, notebooks, equipamentos e mobiliário para a sala de multimeios e para a sala multi-interativa; e para os professores: computadores para a sala dos docentes, melhorias na climatização da sala dos docentes, formação continuada e aulas de campo para professores e funcionários, conforme destaques da FIGURA 1 (AUTORIA PRÓPRIA, 2014).

Inicialmente denominado "Projeto Jovem de Futuro (PJF)", o atual JF foi concebido dentro do plano do Governo Federal, denominado Projeto Ensino Médio Inovador (ProEMI) "que, por sua vez, foi instituído pela Portaria nº. 971, de 09 de outubro de 2009 do Governo Federal" (SILVA, T. T. et al., p. 3592).

A referida portaria possui como finalidade específica:

provocar o debate sobre o Ensino Médio junto aos Sistemas de Ensino Estaduais e do Distrito Federal, fomentando propostas curriculares inovadoras nas escolas do ensino médio, disponibilizando apoio técnico e financeiro, consoante à disseminação da cultura de um currículo dinâmico, flexível e compatível com as exigências da sociedade contemporânea. (BRASIL, 2009).



FIGURA 1 - Painel de Gestão do Jovem de Futuro (JF) na entrada da escola

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, 2014.

Logo, ao ser aderido pela referida escola, o JF acabou por se incorporar ao seu Projeto Político Pedagógico (PPP), haja vista que, conforme nos lega Veiga (1999), o PPP é o documento onde devem constar todas as ações educativas da escola, bem como diretrizes, planejamentos das disciplinas, ações interdisciplinares, projetos e a orientação do estabelecimento de ensino para o tipo de cidadão que a escola quer formar. Já Soares (2009) coloca que este documento trata-se da “coluna vertebral da escola”, devendo ser construído no chão da mesma através do seu movimento cotidiano.

Ainda sobre o PPP, Vasconcellos (2006, p. 20) completa que tal projeto deve:

- resgatar a intencionalidade da ação (marca essencialmente humana), possibilitando a (re)significação do trabalho; superar a crise de sentido;
  - ser um instrumento de transformação da realidade; resgatar a potência da coletividade; gerar esperança;
  - dar um referencial de conjunto para a caminhada; aglutinar pessoas em torno de uma causa comum; gerar solidariedade, parceria;
  - ajudar a construir a unidade (e não a uniformidade); superar o caráter fragmentário das práticas em educação, a mera justaposição. Possibilitar a continuidade da linha de trabalho na instituição;
  - propiciar a racionalização dos esforços e recursos (eficiência e eficácia), utilizados para atingir fins essenciais do processo educacional;
  - ser um canal de participação efetiva; superar as práticas autoritárias e/ou individualistas. Ajudar a superar as imposições ou disputas de vontades individuais na medida em que há um referencial construído e assumido coletivamente;
- diminuir o sofrimento; aumentar o grau de realização/concretização (e, portanto, de satisfação) do trabalho;
  - fortalecer o grupo para enfrentar conflitos, contradições e pressões, avançando na autonomia (“caminhar com as próprias pernas”) e na criatividade (descobrir o próprio caminho);
  - colaborar na forma dos participantes.

Assim, diante do exposto, percebe-se que o JF, tornou-se parte integrante do PPP e, conforme o plano do Governo do Estado do Ceará, que contemplou inicialmente 100 escolas da sua rede oficial de ensino, o “2º Grau” integrou-se, em 09 de maio de 2011, a esse importante projeto (SILVA, 2014).

Tomando-se por base as principais metas do JF e analisando seu ciclo e ações desde a implantação na EEMGAB em 2011, pode-se concluir que nem todas as propostas foram atingidas, por exemplo: o aumento de 25 pontos de proficiência no SPAECE, contudo, a diminuição da evasão escolar e o aumento de aprovações, no ENEM e em Vestibulares, são informações de destaque que podiam ser facilmente localizadas no Painel de Gestão 2014 exposto no pátio escolar (FIGURA 2, AUTORIA PRÓPRIA, 2014).

O Painel de Gestão da EEMAB citado é exposto para toda a comunidade escolar e renovado ano após ano, com o intuito de socializar as informações de todas as metas estipuladas e se essas foram atingidas ou não. Além de informações gerais da escola, como número de professores, funcionários e sua localização, este painel também traz os índices de proficiência dos alunos no SPAECE e de aprovações no ENEM e demais vestibulares.

FIGURA 2 - Painel de Gestão no pátio central da escola



Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, 2014.

Grande ferramenta auxiliar de gestão, apesar de, com o JF não ter-se atingido de 2011 a 2013 os 25 pontos de aumento esperados na proficiência, quando se analisa a turma que, em 2011 era do “1º ano”, em 2012 passou a ser o “2º ano” e em 2013 foi do “3º ano”, observa-se uma evolução no rendimento, o que demonstra que houve internamente uma aprendizagem real dos alunos, ou seja, na escola, de um ano para o outro, houve crescimento de proficiência, muito embora não a inicialmente estipulada na meta.

Outro ponto visível no Painel de Gestão (FIGURA 2) que se deve salientar é a considerável redução do abandono escolar que, em 2012, era de 10,7% dos alunos matriculados e, em 2013, passou a ser de 10,1%, o que representou uma redução relativa de 5,6% no abandono. É válido também destacar o sensível aumento das aprovações através de avaliações externas como ENEM e Vestibulares que saltaram dos 159 alunos aprovados, em 2010, para 219, em 2013, um incremento de 37,7%.

Vale frisar que o não cumprimento de algumas das metas não significa, necessariamente, um fracasso do JF, haja vista a diversidade de métodos dos sistemas de ensino dos quais foram oriundos os alunos do “2º Grau” (SAMPAIO e GUIMARÃES, 2009), assim, diante do panorama apresentado, o maior desafio do presente projeto, trata-se de descobrir

qual o real papel da gestão (em especial dos coordenadores) além de, indiretamente, avaliar os resultados pós JF que encerrou seu ciclo, na escola, no ano de 2014.

### 3. METODOLOGIA

A metodologia da presente pesquisa pautou-se, como ressaltado no próprio título, em um estudo de caso. Esta metodologia é um “tipo de pesquisa exaustiva e profunda, que possibilita um vasto e pormenorizado conhecimento do objeto de estudo, tarefa praticamente impossível mediante os outros delineamentos considerados”, conforme preconizam Diniz e Polak (2011, p. 79). Assim, foi realizada uma vasta pesquisa nos registros da escola, bem como observados painéis de gestão e controles administrativos. Além disso, para sustentar a descrição de como o trabalho do coordenador pode impactar nos resultados escolares, foi efetuada uma pesquisa de caráter exploratória com abordagem qualitativa, frequentemente usada em pesquisa educacional. Observa-se que esse método aprecia os conhecimentos adquiridos e vivenciados pelos sujeitos.

A pesquisa qualitativa trabalha com o universo dos significados, motivos, aspirações, crenças, valores e

atitudes, fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização ou manipulação de variáveis (MINAYO, 1994).

Para conferir maior autenticidade aos dados coletados, também foram realizadas entrevistas sistemáticas. Tal recurso (entrevista) pode ser definido como “uma conversação efetuada face a face, de maneira metódica; proporciona ao entrevistado, verbalmente, a informação necessária” (MARCONI e LAKATOS, 2007, p. 196) sendo, ainda, um instrumento de investigação composto por um número mais ou menos elevado de questões perguntadas às pessoas que o responderão, e tem por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas e de situações vivenciadas por estes (LAKATOS, 2008).

Para a escolha dos sujeitos e aplicação das entrevistas, bem como dos questionários, deu-se preferência a uma representação amostral de cada segmento da EEM Governador Adauto Bezerra de Juazeiro do Norte-CE, tendo em vista as dimensões da mesma, as quais foram elencadas no item “2.1. Ambiente da Pesquisa”, sendo importante ressaltar que, conforme Marconi e Lakatos (2007, p. 163) “a amostra é uma parcela convenientemente selecionada do universo (população); é um subconjunto do universo”.

Os procedimentos da presente pesquisa basearam-se em três momentos distintos, respectivamente: a) escolha dos sujeitos envolvidos; b) entrevista aberta semiestruturada conforme Marconi e Lakatos (2007); e c) aplicação do questionário fechado para os entrevistados.,

A entrevista foi composta por cinco questionamentos que visavam colher posicionamentos sobre o objeto dessa investigação e o questionário possuía duas questões fechadas, com escala Lickert de nota variando entre um e cinco, versando sobre importância do trabalho do coordenador escolar, sendo passível ou não de atingir os objetivos da escola.

Os atores pesquisados, aqui nomeados de Gestor A, B e C, PCA A, B e C, Professor A, B e C e Aluno A, B e

C, foram escolhidos pela sua atuação dentro do contexto escolar. Após conversa com o núcleo gestor e acatamento de suas sugestões, abordaram-se os sujeitos da pesquisa a fim de obter os dados necessários à pesquisa exploratória.

As pesquisas exploratórias fornecem descrições precisas, ajudam a modificar conceitos e ideias, facilitando a verificação de relações entre os elementos estudados, por meio do estudo do material bibliográfico e documental a que se tem acesso (GIL, 2002).

A dinâmica da pesquisa se deu no seguinte aspecto: inicialmente, através da entrevista, onde os envolvidos puderam verbalizar espontaneamente as suas respostas, tendo em vista que não tiveram acesso prévio ao que seria perguntado, na sequência foi aplicado o questionário para que se pudesse, posteriormente, confrontar o que foi dito na entrevista. É importante ressaltar que:

Nas investigações, em geral, nunca se utiliza apenas um método ou uma técnica, e nem somente aqueles que se conhecem, mas todo os que forem necessários ou apropriados para determinado caso. Na maioria das vezes, há uma combinação de dois ou mais deles, usados concomitantemente. (MARCONI e LAKATOS, 2007, p. 164).

O contato direto inicial foi feito com o núcleo gestor, para que este fizesse parte da pesquisa e também para que pudesse auxiliar na escolha dos demais atores envolvidos, os quais se dispuseram prontamente a participar do trabalho. Houve receptividade tanto por parte dos profissionais quanto dos alunos, que consideraram importante a intenção do objeto a ser estudado. Ao longo do desenvolvimento da coleta de dados, o desempenho das respostas foi livre e contou com a mínima interferência dos pesquisadores.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

É importante destacar que as entrevistas, realizadas no período de 1º a 4 de setembro de 2014, bem como as respostas das duas questões fechadas que versam, especificamente, sobre o trabalho do coordenador escolar objetivavam ter um parâmetro de como é visto o trabalho deste ator, bem como se

existe um reconhecimento da sua importância para o andamento dos projetos escolares.

Ademais, destaca-se que, atualmente, esta função de coordenador vivencia uma espécie de “crise de identidade” haja vista que os estudos, apontados em Franco (2006), e Fernandes (2012), demonstram que o aparente “simples” fato de se retirar o termo “pedagógico” exclui um elemento central desta função, fato que, no caso do Estado do Ceará, é oficializado pela Lei nº 12.066 (CEARÁ, 1993), onde se cria a função do Professor Coordenador de Ensino que, mais tarde, será denominado apenas Coordenador.

Dentro do contexto do ambiente estudado, a ideia central era conseguir constatar ligação direta ou indireta das ferramentas de gestão disponibilizadas para o núcleo gestor, e as atividades do coordenador. Além disso, buscou-se saber qual a interpretação que a comunidade escolar (ou uma representação desta) tem sobre qual participação cabe à coordenação pelos resultados obtidos pela escola até então, fossem estes positivos ou negativos.

Tomando-se a prerrogativa de evitar ruídos (alterações) significativos nos resultados, todos os sujeitos entrevistados não tiveram contato prévio com as perguntas e sequer sabiam quem seriam os demais entrevistados, com exceção do núcleo gestor que foi entrevistado sequencialmente bem como auxiliou diretamente na escolha dos demais atores a serem questionados/entrevistados.

Dado curioso da pesquisa se revelou durante a entrevista, onde apesar de não existir, nesse instrumental, respostas objetivas possíveis, poder-se-ia até mesmo gerar gráficos ante a semelhança entre as respostas que foram dadas.

Na primeira pergunta “Como você enxerga o trabalho do Coordenador Escolar? Trata-se de uma função essencial para o andamento dos trabalhos da escola?”, 100% dos segmentos entrevistados reconhecem a importância do Coordenador no desenvolvimento da unidade de ensino. Palavras como “essencial” e “primordial” foram evidenciadas em dados momentos, o que mostra que é uma atividade bem vista pela comunidade, além disso,

conforme Almeida (2003, p. 78), “o trato satisfatório com os relacionamentos interpessoais é condição para o desempenho de suas atividades, dado que sua função primeira é a de articular o grupo de professores”, o que é marcante diante das respostas obtidas.

No segundo item da entrevista “Na sua opinião, a atuação do coordenador escolar pode influenciar positivamente ou negativamente nos resultados globais (notas do SPAECE, ENEM, aprovações em vestibulares, bons resultados nas avaliações internas e frequência de alunos)”, houve um consenso entre os segmentos e todos acham que pode haver influência do profissional da coordenação nos resultados escolares, tendendo mais para uma avaliação positiva das atividades. Vale ressaltar que, apesar de não ter sido diretamente citado, como era esperado, o JF na escola em questão foi responsável pela existência e financiamento de vários projetos, onde podemos destacar: o Africanidades, as feiras de ciências, e as gincanas do ENEM/vestibulares e SPAECE.

Quando se questionou aos entrevistados se “O atual número de coordenadores escolares na EEM Governador Adauto Bezerra (2º Grau), é suficiente para atender a todas as suas demandas e acompanhar efetivamente todos os seus processos?” não houve uma conformidade entre os atores envolvidos sobre a quantidade de coordenadores serem suficientes para atender a todas as demandas da escola, tampouco sobre qual seria um número adequado. Tanto o PCA B, quanto o Aluno C acreditam que o número existente de coordenadores é adequado, já os demais acreditam que esse número poderia ser mais elevado dado às dimensões da escola estudada.

Além disso, as respostas dos Professores A e B se assemelham muito, sendo importante lembrar que esses sujeitos não foram entrevistados no mesmo instante e nenhum deles sabiam os que seriam entrevistados, o que impediu qualquer tipo de comunicação ou conhecimento prévio das respostas de um para o outro.

Ainda sobre este terceiro questionamento, destaca-se que o Gestor A coloca que o número atual de

coordenadores é definido pela tipificação da escola que, conforme Lima (2007, p. 31), é definida pela Secretaria de Educação Básica do Estado do Ceará (SEDUC) e está dividida em:

- Escolas do Tipo “A” – com mais de 1.500 estudantes;
- Escolas do Tipo “B” – com 700 a 1.500 estudantes;
- Escolas do Tipo “C” – com menos de 700 estudantes.

Assim, conforme a Portaria Nº 1114/2013-GAB da SEDUC (CEARÁ, 2013) existe um limitante tanto de PCA's quanto de coordenadores por escola, de acordo com a sua tipificação, sendo, um diretor e três coordenadores para escolas do tipo “A”, um diretor e mais dois coordenadores para escolas do tipo “B” e um diretor e um coordenador para escolas classificadas como tipo “C”, ou seja, o desejo de se ampliar a quantidade de coordenadores esbarra na legislação estadual.

Ao se questionar “Na sua opinião, como os coordenadores escolares da EEM Governador Aduino Bezerra podem agir para otimizar os trabalhos desta unidade escolar?” percebeu-se, também, uma rápida distinção entre as respostas prestadas, no entanto, muitos dos atores reconhecem que há falhas, alguns atribuindo isto, ainda, ao número insuficiente de coordenadores, a exemplo do Professor C. Os próprios gestores reconhecem que há falhas, como são ressaltadas pelo Gestor B e, também evidenciadas nas falas do PCA B e do Aluno A, que sugerem que haja um maior grau de integração entre Professores e Coordenadores. O quinto e, último, item da entrevista, onde colocou-se o seguinte: “Analisando o painel de gestão, percebe-se que há uma queda nos resultados do SPAECE e um aumento no número de aprovações nos vestibulares. Como você consegue interligar esses fatos ao trabalho da coordenação da EEMGAB?”, foram legadas as mais diversificadas resposta, contudo, algumas delas soaram quase que de forma uníssona quando, por exemplo, o Gestor A e o PCA B citaram que escolas que têm o ensino médio noturno dificilmente

acompanham as que não o tem e que a não existência de bancos de modelos de questões do SPAECE, como citaram os Gestores A e B, PCA B e C e Professor C podem explicar em parte as quedas desse índice.

Além dessa constatação, as falas do Gestor B, em consonância com as observações do PCA B, Professores A e B e Alunos A e C, deixam claro que, ultimamente tem se dado mais importância para as provas de vestibulares e ENEM do que para o próprio SPAECE, apesar de esta última avaliação premiar os alunos com computadores (conforme as Leis estaduais Nº 14.483, de 08/10/2009 e Nº 14.691 de 30/04/2010), ela não vislumbra, nas palavras do Professor B, “o aluno a galgar um maior sucesso de cursar uma faculdade, por exemplo” o que torna o computador um mero atrativo material.

Embora não tenha ficado claro nas falas dos alunos, quando o Aluno C, por exemplo, coloca que “não há a tensão como a prova de um vestibular”, fica evidente que a prova do SPAECE não coloca o seu “futuro em jogo” como ocorre nos casos de vestibulares e/ou ENEM, discurso que mostra certa consonância com o que foi dito pelo Professor B.

Conforme já descrito anteriormente, a presente pesquisa, também se utilizou de um questionário direcionado com perguntas objetivas relativas ao trabalho e desempenho do Coordenador Escolar. A técnica consistiu em, logo após arguir os sujeitos da pesquisa com as perguntas da entrevista, aplicar o questionário constante de apenas duas questões simples.

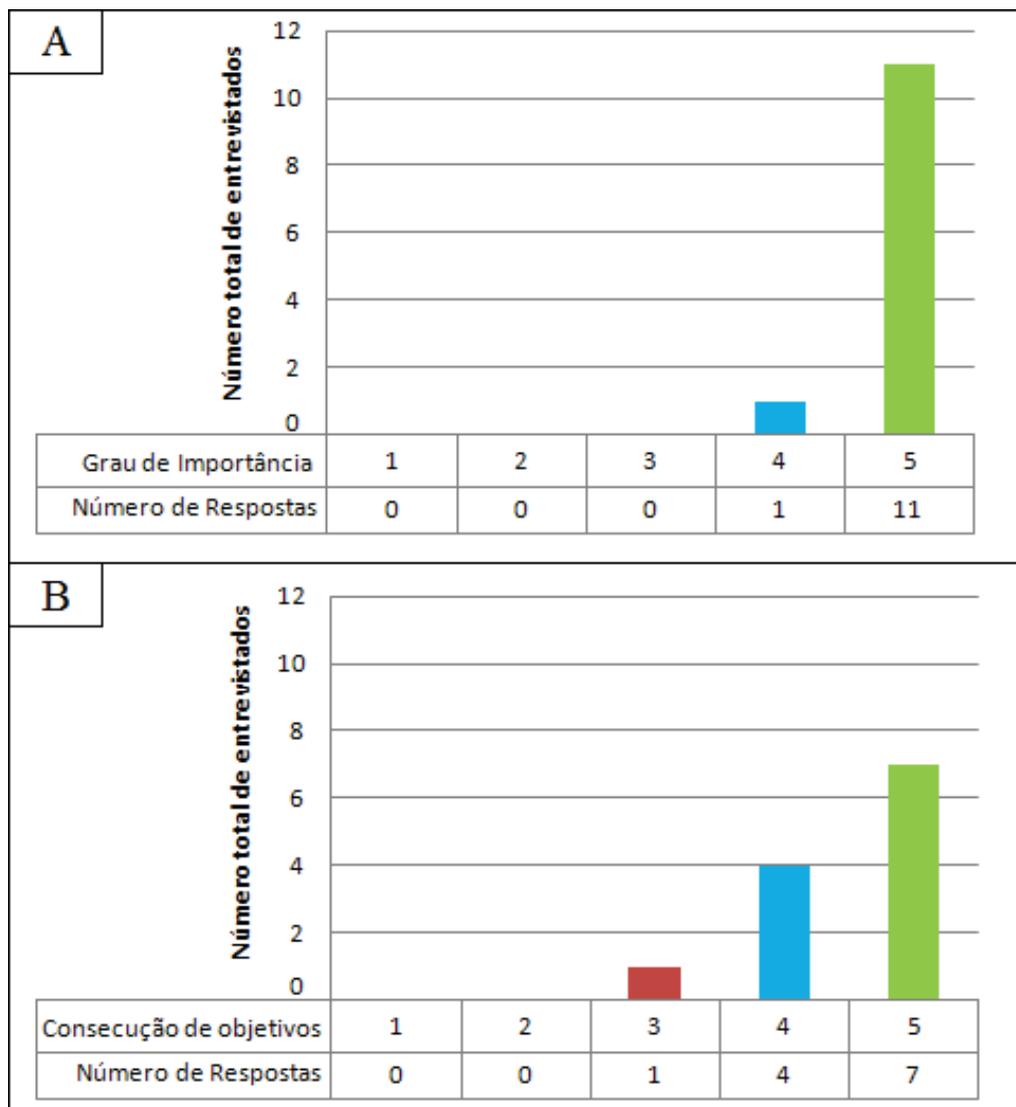
A primeira pergunta do questionário foi “Marque apenas uma opção da escala que vai de 1 (um) a 5 (cinco) e que representa, na sua concepção, a importância do trabalho da coordenação escolar na EEMGAB de Juazeiro do Norte-CE, onde 1 (um) é a menor importância e 5 (cinco) a maior importância.” e a segunda, “Marque apenas um número da escala que vai de 1 (um) a 5 (cinco) se considera que o trabalho da coordenação escolar na EEMGAB atinge os objetivos de melhorar os rendimentos internos e externos do colégio (notas do SPAECE e ENEM, aprovações em vestibulares, bons resultados nas avaliações internas e frequência de alunos), sendo 1

(um) o menor grau consecução e 5 (cinco) o maior grau.”. As respostas obtidas com as questões estão representadas, respectivamente, nos gráficos apresentados nas FIGURA 3 “A” e 3 “B”.

A FIGURA 3 “A” mostra que, embora um dos entrevistados tenha atribuído um menor grau de importância ao trabalho do coordenador, o que, percentualmente falando, equivale a 8,33% dos

entrevistados, isto não desqualifica o trabalho deste profissional, tampouco reflete algum tipo de distorção em relação à primeira pergunta da entrevista, na verdade este gráfico é revelador do ponto de vista da pesquisa já que a grande maioria, ou seja, 91,37% dos indivíduos submetidos a esta pesquisa demonstram que, ao menos minimamente, compreendem e atribuem a maior importância para os agentes que atuam nesta área.

FIGURA 3 - Gráficos de respostas obtidas no questionário direcionado



Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, 2017.

O resultado demonstrado na FIGURA 3 “B”, também não apresenta grandes distorções em relação ao que foi perguntado dentro da entrevista. Entre as 12 pessoas nas quais se aplicou o questionário, 8,33% (o que equivale a um entrevistado) creem que o trabalho do coordenador atinge de forma mediana os seus objetivos, 33,33%, ou 4 destes, acreditam que, pelo menos, 80% dos objetivos são atingidos e, por isso, em uma escala de 0 a 5, atribuíram nota 4. O restante, isto é, sete entrevistados, o que equivale a 58,34% do total, atribuem a nota máxima na consecução dos objetivos esperados para a EEMGAB.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante ressaltar que, embora fosse esperado que na fase das entrevistas ocorressem evidências mais explícitas acerca das questões de gerência que remetessem ao Jovem de Futuro (JF), na verdade, o que foi revelado trata-se de algo muito maior: o reconhecimento das falhas e virtudes dos profissionais da coordenação perante a visão de diversos atores que compõem a comunidade escolar, sobretudo daqueles que são “produto e objetivo final”: os alunos.

Apesar de o JF não ter sido diretamente citado como uma ferramenta eficaz de gestão, mas de forma indireta, percebeu-se nas respostas das entrevistas que muito fora falado sobre este instrumento de gestão que traz na sua concepção, financiamento do Governo do Estado do Ceará, por meio da SEDUC e do Governo Federal, por intermédio do MEC para o gerenciamento de diversas ações que buscam facilitar o trabalho da direção na consecução dos seus maiores objetivos: fazer com que o jovem permaneça na escola e que conclua o seu ensino médio com qualidade.

Facilitar a consecução dos objetivos, conforme citado no parágrafo anterior, não implica, necessariamente, na facilitação do trabalho em si, na labuta do cotidiano, na verdade e de certa maneira, trouxe mais trabalho para o grupo docente, sobretudo, para o grupo gestor que, com o mesmo quantitativo de capital humano teve de reaprender e

redistribuir as diversas atividades do cotidiano, já existentes, e as novas que, inevitavelmente, se agregaram junto com a implantação e a implementação do JF.

Mesmo se constatando que alguns poucos entrevistados creem que a quantidade existente de coordenadores é adequada para uma escola das dimensões da que foi estudada, percebe-se claramente que esta não é uma sensação generalizada. Na verdade, o limite de profissionais contratados para o cargo esbarra na legislação como foi mostrado, contudo, espera-se que, em um futuro próximo, assim como debate-se a relação adequada alunos/professor, essa questão gerencial também seja (re)visita e (re)discutida pela academia até que se chegue ao mais alto escalão da legislatura.

Por fim, acreditamos que seja justamente essa relação (fluxo de informações, alunos, professores, projetos em geral para poucos coordenadores) que faz com que o rendimento seja um pouco abaixo do esperado, o que se refletiu diretamente entre 5 dos 12 entrevistados, os quais não acreditam que os objetivos dos coordenadores são atingidos em sua plenitude. Contudo ressaltamos, ainda, que dada a conjuntura atual das condições de trabalho e ferramentas gerenciais apresentadas e discutidas até então, cremos que o que pode ser feito, mesmo que de forma deficitária, está sendo bem executado.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ALMEIDA, L. R. **O relacionamento interpessoal na coordenação pedagógica**. In: ALMEIDA, L. R.; PLACCO, V. M. N. de S. **O coordenador pedagógico e o espaço de mudança**. São Paulo, SP: Edições Loyola, 2003. 128p.

ANTUNES, J. A. S.; CUNHA, J. L. **A organização da escola: o diretor e seu trabalho**. In: Programa de Auto-Avaliação Institucional da UFSM, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/LeC/article/download/28247/15968>> Acesso em 06 de agosto de 2017.

BRASIL. **Lei Federal nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)> Acesso em 06 de agosto 2017

\_\_\_\_\_. **Portaria Ministerial nº 971, de 9 de outubro de 2009**. Ministério da Educação-MEC. Diário Oficial da União - Seção 1, Nº 195, p. 52, terça-feira, 13 de outubro de 2009.

CEARÁ. **Secretaria da Educação Básica. 19ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação**. Fortaleza, CE, 2014. <<http://www.crede19.seduc.ce.gov.br/>> Acesso em 06 de agosto de 2017.

\_\_\_\_\_. **Portaria Nº 1114/2013-GAB** - Estabelece as normas para a lotação de professores nas escolas públicas estaduais para o ano-observância de 2014 e dá outras providências. Fortaleza, CE: DOE-CE, série 3 ano V, Nº 236 de 16 de dez. 2013. p. 30-34.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.066 de 13 de janeiro de 1993**. Dispõe sobre a organização do Grupo Ocupacional do Magistério (MAG). Fortaleza, CE, 1993. Disponível em <<https://www.al.ce.gov.br/legislativo/legislacao5/leis93/12066.htm>> Acesso em 07 de agosto de 2017.

DINIZ, J. A.; POLAK, Y. N. de S. **Conversando sobre pesquisa**. In: DINIZ, José Alves, POLAK, Ymiracy N de Sousa e SANTANA, Rogério (autores). **Dialogando sobre Metodologia Científica**. Fortaleza, CE: Edições UFC, 2011. 177 p.

DOURADO, L. F. (org.); OLIVEIRA, J. F.; SANTOS, C. A. **A qualidade da educação: conceitos e definições**. Brasil: MEC/INEP, 43 p. Disponível em: <[http://escoladegestores.mec.gov.br/site/8-biblioteca/pdf/qualidade\\_da\\_educacao.pdf](http://escoladegestores.mec.gov.br/site/8-biblioteca/pdf/qualidade_da_educacao.pdf)> Acesso em 06 de agosto de 2017.

FERNANDES, M. J. da S. O professor coordenador pedagógico nas escolas estaduais paulistas: da articulação pedagógica ao gerenciamento das reformas educacionais. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, SP, v. 38, n. 04, p. 799-814, out./dez. 2012.

FRANCO, D. V. **Coordenador pedagógico: identidade em questão**. 08 de mar. de 2006 – Dissertação, Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF, Juiz de Fora-MG, 2006. 190 p.

FREITAS, E. **A qualidade da educação brasileira**. Canal do Educador, R7, Educação, São Paulo, SP, 2014. Disponível em <<http://educador.brasilecola.com/trabalho-docente/a-qualidade-educacao-brasileira.htm>> Acesso em 06 de agosto de 2017.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa** - 5. ed. São Paulo, SP: Editora Atlas, 2010. 184 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades@**. Brasília, DF, 2017. Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=230730>> Acesso em 06 de agosto de 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Perfil Básico Municipal 2016 Juazeiro do Norte**. Fortaleza, CE, 2016. Disponível em <[http://www.ipece.ce.gov.br/perfil\\_basico\\_municipal/2016/Juazeiro\\_do\\_Norte.pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/perfil_basico_municipal/2016/Juazeiro_do_Norte.pdf)> Acesso em 06 de agosto de 2017.

LIMA, A. C. **O Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE) como expressão da política pública de avaliação educacional do Estado**. 31 de jul. de 2006 – Dissertação, Universidade Estadual do Ceará – UECE, Fortaleza-CE, 2007. 248p.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico** - 7. ed. São Paulo, SP: Editora Atlas, 2007. 288 p.

MOREIRA, A. F. B.; CANDAU, V. M. Educação escolar e cultura(s): construindo caminhos. **Revista brasileira de educação**, Rio de Janeiro, RJ, n. 23, Mai./Jun./Jul./Ago. 2003.

PAIVA, H. P. **O coordenador pedagógico e os dilemas de suas atribuições**. Natividade, TO – UFT, 2001, 10 p. Curso de pós-graduação lato sensu em coordenação pedagógica. Disponível em: <[http://coordenacaoescolagestores.mec.gov.br/uft/file.php/1/moddata/data/1003/1221/2419/O\\_COORDENADOR\\_PEDAGOGICO\\_E\\_OS\\_DILEMAS\\_DE\\_SUAS\\_ATRIBUICOES.pdf](http://coordenacaoescolagestores.mec.gov.br/uft/file.php/1/moddata/data/1003/1221/2419/O_COORDENADOR_PEDAGOGICO_E_OS_DILEMAS_DE_SUAS_ATRIBUICOES.pdf)> Acesso em 06 de agosto de 2017.

SAMPAIO, B.; GUIMARÃES, J. Diferenças de eficiência entre ensino público e privado no Brasil, **Economia aplicada**, São Paulo, SP, v. 13, n. 1, p. 45-68, jan-mar. 2009.

SILVA, T. T. et al. Educação para a cidadania: experiência do “Projeto Jovem de Futuro” na Escola de Ensino Médio Governador Adauto Bezerra em Juazeiro do Norte – CE. **Enciclopédia biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, GO, v.10, n.18; p. 3590-3599, 2014.

VASCONCELLOS, C. S. **Coordenação do trabalho pedagógico: do projeto político pedagógico ao cotidiano da sala de aula** – 6. ed. vol. 3. São Paulo, SP: Libertad Editora, 2006. 216 p.

VEIGA, I. P. (Org.). **Projeto Político Pedagógico da escola: uma construção possível**. 13.

# A MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO NO ENEM E NO SPAECE: A BUSCA POR UM DIÁLOGO

Ana Geovanda Mourão Rezende<sup>1</sup>  
Caetano Roberto Sousa de Freitas<sup>2</sup>  
Suiane Costa Alves<sup>3</sup>

## Resumo

No período de junho a dezembro de 2018, durante o curso de formação continuada para professores de Matemática, realizado pela 1ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação (Crede 01), sediada em Maracanaú/CE, alguns cursistas relataram haver conflito entre o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) e o Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (Spaace), principalmente, no formato das questões. Nesse estudo, buscam-se as semelhanças e as diferenças entre essas avaliações em larga escala. Mediante pesquisa bibliográfica, discorre-se sobre o uso dessas avaliações na educação brasileira e cearense, respectivamente. Por isso, faz-se análise qualitativa entre as competências/habilidades e descritores de Matemática do ensino médio das matrizes de referência do Enem e Spaace. Esses exames partem da mesma matriz curricular da Educação Básica e fornecem subsídios às políticas educacionais da União e do Ceará. Nesse cenário, as diferenciações de abordagem podem ser mitigadas através de ações de integralização, por parte dos alunos, professores, gestores e governantes.

**Palavras-chave:** Avaliação em larga escala. Ensino Médio. Integralização.

## Abstract: MATHEMATICS IN HIGH SCHOOL IN THE ENEM AND SPAECE: THE SEARCH FOR A DIALOGUE

In the period from June to December 2018, during a continuing training course for Mathematics teachers, conducted by the 1st Regional Coordination of Education Development (Crede 01), in Maracanaú/CE, some students reported a conflict between the High School National Exam (Exame Nacional do Ensino Médio - Enem) and the Permanent System of Basic Education Evaluation of Ceará (Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará - Spaace), mainly related to the questions format. In this study, the

1. Mestre Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Especialista em Gestão e Avaliação da Educação Pública pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), em Gestão Escolar pela Universidade Estadual do Ceará (UECE) e Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), em Metodologia do Ensino Superior pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), Licenciada em Pedagogia Universidade Estadual do Ceará (UECE). Superintendente da 1ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação (CREDE 1).

2. Especialista em Metodologia do Ensino de Matemática e Física pela Universidade Cândido Mendes (UCAM), licenciado em Ciências Contábeis e Matemática pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Coordenador Escolar da Escola Estadual de Educação Profissional Salaberga Torquato Gomes de Matos.

3. Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Especialista em Mídias na Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Especialista em Gestão Ambiental Urbana pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Licenciada em Química pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), Técnica do Núcleo de Tecnologia Educacional da 1ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação (CREDE 1).

similarities and differences between these large scale evaluations are sought. Through bibliographic research, the use of these evaluations in Brazilian and Ceará education, respectively, is discussed. Therefore, a qualitative analysis is performed between the competences/abilities and descriptors of the high school Math contents in the reference matrices of Enem and Spaece. These exams start from the same curricular matrix of Basic Education and provide subsidies to the Union and Ceará educational policies. In this scenario, the approach differences can be mitigated through integralization actions, by students, teachers, managers and rulers.

**Keywords:** Large scale evaluation. High school. Integralization.

## **Resumen: MATEMATICAS EN LA ESCUELA SECUNDARIA EN EL ENEM Y SPAECE: LA BÚSQUEDA DE UN DIÁLOGO**

En el período de junio a diciembre de 2018, durante el curso de formación continuada para profesores de Matemáticas, realizado por la 1ª Coordinadora Regional de Desarrollo de la Educación (Crede 01), con sede en Maracanaú / CE, algunos cursistas relataron haber conflicto entre el Examen Nacional de la Enseñanza Medio (Enem) y el Sistema Permanente de Evaluación de la Educación Básica del Ceará (Spaece), principalmente, en el formato de las cuestiones. En este estudio, se buscan las similitudes y las diferencias entre estas evaluaciones a gran escala. Mediante investigación bibliográfica, se discurre sobre el uso de esas evaluaciones en la educación brasileña y cearense, respectivamente. Por eso, se hace análisis cualitativo entre las competencias / habilidades y descriptores de Matemáticas de la escuela secundaria de las matrices de referencia del Enem y Spaece. Estos exámenes parten de la misma matriz curricular de la Educación Básica y suministran subsidios a las políticas educativas de la Unión y del Ceará. En este escenario, las diferenciaciones de enfoque pueden ser mitigadas a través de acciones de integralización, por parte de los alumnos, profesores, gestores y gobernantes.

**Palabras-clave:** Evaluación a gran escala. Escuela secundaria. Integralización

### **1.INTRODUÇÃO**

A Medida Provisória (MP) 746/2016 trouxe reformulação ao ensino médio. Dentre as alterações, tem-se: a ampliação da carga horária diária, a obrigatoriedade e/ou a exclusão de disciplinas, prevista na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Nesse panorama, convém considerar premissas da educação, como contribuir para a construção do ser humano capaz de fazer cultura e história, (FREIRE, 1980), que requer diálogo entre as determinações legais e a realidade escolar. No cumprimento dessas tarefas, inserem-se as avaliações em larga escala, como: Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) e Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (Spaece).

No período de junho a dezembro de 2018 ocorreu à formação continuada para professores de matemática - Os Desafios do Ensino da Matemática e suas Tecnologias no Contexto da Aprendizagem Escolar, ofertado pela 1ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação (Crede 01), em parceria com Centro de Educação a Distância do Estado do Ceará (CED). A formação contou com a participação de 147 (cento e quarenta e sete) professores de Matemática pertencentes à rede estadual de ensino de oito municípios cearenses: Aquiraz, Caucaia, Eusébio, Guaiuba, Itaitinga, Maracanaú, Maranguape e Pacatuba (Figura 1). Alguns desses profissionais da educação afirmaram haver dualidade entre a formação integral e a preparação dos estudantes para as avaliações

externas Enem e Spaece, inclusive, citaram que o formato das questões dessas provas aumenta a lista dos desafios que permeiam o ensino médio.

A falta de apropriação das finalidades das avaliações externas pode agravar os desalinhos na Educação Básica, pois currículo e avaliação da aprendizagem devem caminhar paralelamente. Desse modo, convém esclarecer que a preparação para as avaliações pertence ao conjunto das atividades e saberes se constroem na educação. Como declara Luckesi (2011, p.36), “o nosso exercício pedagógico escolar é atravessado mais por uma pedagogia do exame que por uma pedagogia do ensino/aprendizagem”, portanto, as observações provenientes da vivência educacional devem passar por pesquisa, para busca de soluções. Neste mesmo diálogo, Fazenda (2007) afirma que a interdisciplinaridade se apresenta como ferramenta

no propósito de promover o processo de ensino-aprendizagem que muitas vezes é limitado pelos saberes disciplinares.

Destarte, intentamos estudar as conexões/desconexões entre as competências/habilidades do Enem e os descritores do Spaece. Para cumprir o objetivo, mediante pesquisa bibliográfica e qualitativa, apresentam-se históricos sobre o Enem e o Spaece e faz-se análise comparativa das matrizes de referência. Objetivamente, o estudo delimita-se aos conteúdos propostos à disciplina de matemática do ensino médio, somando-se as diretrizes encontradas nas normas educacionais brasileiras: CF 1988, LDB, BNCC, DCNEM e Plano Nacional de Educação (PNE), compuseram o trabalho os estudos de Freire (1996), Morin (2000), Sacristán (2000), Fazenda (2007), Luckesi (2011) e outros mais.

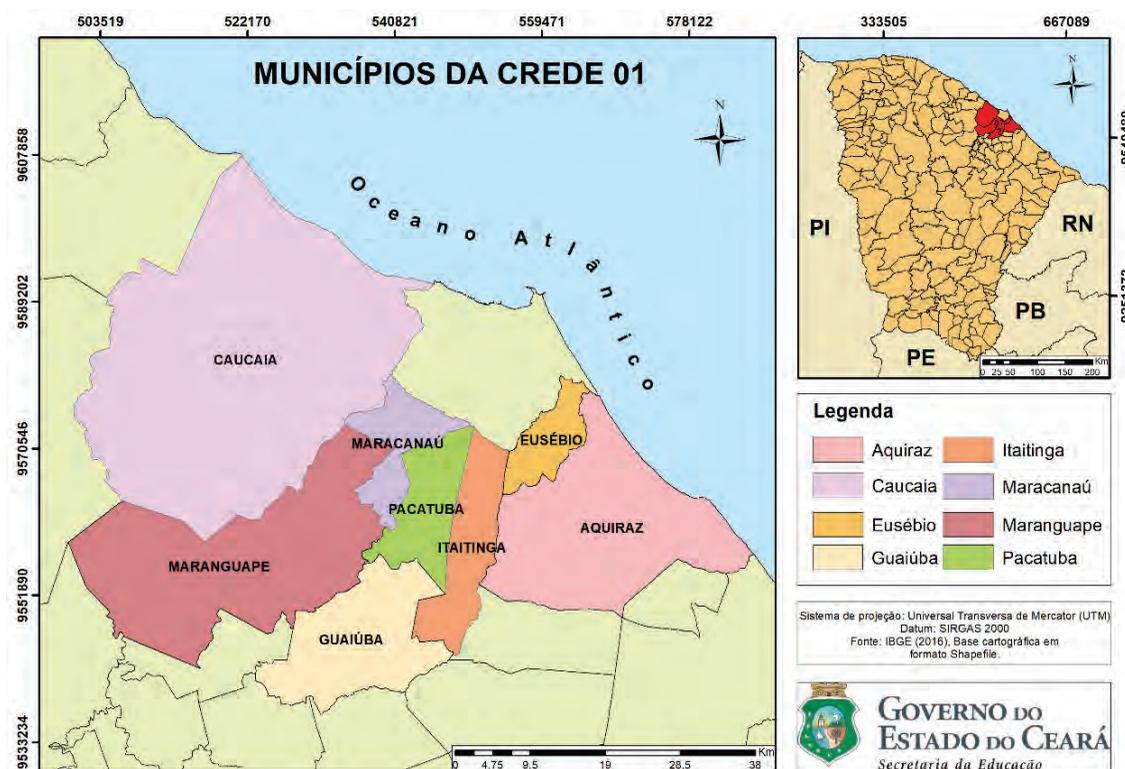


Figura 1. Mapa Geográfico dos Municípios da Crede 1  
 Fonte: Freires, E. V<sup>2</sup>.

2. Eduardo Viana Freires. Possui Graduação em Geografia (Licenciatura e Bacharelado) pela Universidade Estadual do Ceará (2002 e 2003). É Especialista em Geoprocessamento Aplicado a Análise Ambiental e Recursos Hídricos pela Universidade Estadual do Ceará (2009). É Mestre em Geologia Ambiental pela Universidade Federal do Ceará (2012). É Doutorando em Geologia Ambiental (2016-2019) pela Universidade Federal do Ceará.

## 2. A INSERÇÃO DO ENEM NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

Em 1998, através do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o Ministério da Educação (MEC) criou o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), uma avaliação em larga escala que visa avaliar o rendimento de aprendizagem dos egressos do ensino médio. Na época de sua criação, as 157.221 inscrições foram realizadas por meio de contrato com a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, disponibilizadas em 7.000 agências distribuídas em vários municípios brasileiros, (BRASIL, 2000). Em 2018, após 20 anos de existência, as 6.774.891 inscrições puderam ser feitas pela internet, (BRASIL, 2018).

Em sua concepção, o Enem seguia um modelo de Matriz de Competências comuns às 21 (vinte e uma) habilidades da época, distribuídas entre 63 (sessenta e três) questões, contendo as disciplinas comuns ao ensino médio. Em 2018, a matriz constitui-se de quatro áreas de conhecimento, que comportam 30 (trinta) habilidades cada uma, avaliadas por 180 questões dos dois dias de provas, conservando, desde o início, a redação dissertativa. Conforme Relatório Final do Enem, apresentado pelo INEP, “[...] competências são aqui compreendidas como as modalidades estruturais da inteligência [...]” e “[...] as habilidades decorrem das competências adquiridas e referem-se ao plano imediato do ‘saber fazer’.”, (BRASIL, 1998).

Até 2008, a prova ocorria em apenas um dia, com 4 (quatro) horas de duração, tendo passado por reformas significativas em 2009 e 2016, passando a ser aplicada em dois domingos a partir de 2017. No 1º dia, ocorrem as provas das áreas de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias e Redação. No 2º dia, acontecem as provas das áreas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Matemática e suas Tecnologias. Para os dois dias, as provas trazem 45 (quarenta e cinco) questões para cada área de conhecimento, (BRASIL, 2018).

Ressalte-se que, a partir de 2009, o Enem passou a representar um vestibular nacional, visto que por

meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU), gerenciado pelo MEC, os resultados do exame dão acesso à disputa de vagas em instituições públicas de ensino superior.

Portanto, além de avaliar a qualidade da etapa final da educação básica,

A utilização dos resultados do ENEM em processos seletivos para o ensino superior é um dado relevante na medida em que avaliações que pretendam catalisar reformas precisam ter presença expressiva no cotidiano do nível de ensino alvo de propostas de reforma (FRANCO e BONAMINO, 2001, p. 18).

Com isso, é natural que a preparação para o Enem seja motivo de preocupação dos educadores, pois além de interferir na dinâmica escolar, indiretamente, compõe entre as práticas que concorreram às reformas do ensino médio. Basta observar-se a estreita relação de suas áreas de conhecimento com aquelas previstas na BNCC.

A pontuação do Enem é obtida pela média aritmética entre as 5 (cinco) provas: Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Linguagens e Códigos, Matemática e Redação, que vale de 0 a 1000 pontos. Excluindo-se a Redação, na correção das demais provas, a proficiência dos participantes é obtida pela Teoria de Resposta ao Item (TRI), que leva em conta o grau de dificuldade das questões, além da quantidade de acertos, (BRASIL, 2018). Portanto, não há como estabelecer padrão de pontuação para as demais áreas, o mínimo e o máximo são atribuídos conforme o maior ou o menor de números de participantes, seguindo modelo estatístico complexo.

Em suma, nesse tópico, observou-se que o Exame Nacional do Ensino Médio modificou a complexa rede de ensino da educação brasileira, visto que, além de avaliar a fase final da Educação Básica, interagem com o ensino fundamental e antecede o ensino superior. No entanto, permanece sendo uma avaliação em larga escala, por isso, não há garantia que o participante com boa pontuação tenha construído pleno domínio dos conhecimentos que deveriam estabelecer no percurso.

### 3.A INSERÇÃO DO SPAECE NA EDUCAÇÃO CEARENSE

Desde 1992, a Secretaria da Educação do Estado do Ceará (SEDUC/CE) utiliza o Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE) para monitorar a qualidade do ensino ofertado aos alunos da rede pública. Através dos resultados fornecidos pelo Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAEd/UFJF), o governo estadual tem subsídios para formulação e reformulação das políticas públicas educacionais desenvolvidas no estado. Com periodicidade anual, o Spaece avalia os alunos da Educação Básica, desde as etapas de Alfabetização até o Ensino Médio, (CEARÁ, 2017). Seguindo esse raciocínio, Gremaud (2009, p. 45) acrescenta que,

[...] na concepção de avaliação enquanto estratégia fundamental para produção de informações aos gestores, seu objetivo principal é a formulação, reformulação e monitoramento das políticas educacionais, com o foco não apenas nos resultados, mas nos processos na área do ensino e da gestão, no contexto e nos fatores associados ao desempenho escolar.

De fato, ao longo do tempo, o exame foi se modificando em relação às séries, aos municípios e quantidade de alunos avaliados. Em 1992, avaliaram-se 14.600 alunos de Fortaleza, matriculados na 4ª e 8ª série do Ensino Fundamental, atualmente, 5ª e 9ª séries. Desde 2001, o Spaece é aplicado nas escolas dos 184 municípios cearenses, iniciando por adesão, 12.540 alunos da 8ª série do Ensino Fundamental (EF) e 3ª série do Ensino Médio (EM), atingindo, em 2015, o total 449.010 alunos das redes de ensino municipais e estadual, de forma censitária, matriculados no 2º, 5º e 9º ano EF; 1ª e 3ª série EM, e sistema Educação de Jovens e Adultos (EJA), (CEARÁ, 2018).

Para o ensino médio, a SEDUC propõe diretrizes de ensino contidas nas Matrizes Curriculares expressos na Coleção Escola Aprendiz, disposta nas áreas de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; e Ciências Humanas e suas Tecnologias. Esse documento contém as

Competências e Habilidades previstas para as respectivas séries de 1º, 2º e 3º ano do ensino médio, concentradas em descritores. Por consequência, o Spaece criou Matrizes de Referência composta por descritores nas áreas/disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Humanas e Ciências da Natureza. No entanto, para o ensino médio, as provas trazem apenas as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, nas quais, para cada uma delas, alguns descritores são comuns para as três séries e outros são exclusivos por série, porém interligados.

Nessa avaliação, em escala ascendente, partindo do “muito crítico”, o mínimo de proficiência esperada, chega-se ao “adequado”, o padrão desejável de desempenho. Para Língua Portuguesa, os padrões de desempenho seguem as faixas: até 225 – muito crítico; 225 a 275 – crítico; 275 a 325 – intermediário; e acima 325 – adequado. De modo análogo, para Matemática, os intervalos de desempenho se apresentam em: até 250 – muito crítico; 250 a 300 – crítico; 300 a 350 – intermediário; e acima de 350 – adequado. (CEARÁ, 2017).

Diferente do Enem, para os alunos egressos do 3º ano do ensino médio, o Spaece não é utilizado para a disputa de vagas nas faculdades públicas, ou faculdades privadas, comumente, viabilizadas pelo Programa Universidade para todos (Prouni) e/ou pelo Fundo de Financiamento Estudantil (FIES). Contanto até 2016, alunos das escolas públicas que atingiam melhor desempenho, no Spaece e no Enem, ganhavam notebooks pelo Programa “Aprender pra Valer” do governo cearense.

Além desses aspectos, existem afinidades relacionadas ao uso da Teoria de Resposta ao Item e dos distratores, que leva em conta as distintas interpretações dos participantes, e a inserção dessas avaliações no universo das políticas públicas educacionais.

#### 4. ANÁLISE COMPARATIVA - A MATEMÁTICA NO ENEM E NO SPAECE

Em relação à disposição das competências para Matemática e suas Tecnologias no Enem, elas se distribuem em 7 (sete), que se desdobram em habilidades, as quais podem trazer um nível de complexidade gradativa ou trazer conteúdos distintos, perfazendo um total de 30. Nesse caso, as competências se referem aos conhecimentos propostos para as três séries do ensino médio. De forma distinta, na estrutura do Spaece os descritores de matemática estão subdivididos nas séries, que são agrupados por temas. Para as 1ª, 2ª e 3ª séries, respectivamente, tem-se 25, 23 e 24 descritores, sendo alguns deles comuns para as fases.

No Enem, a competência de área 1 - Construir significados para os números Naturais, Inteiros, Racionais e Reais comporta as habilidades: 01 - Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números e operações - naturais, inteiros, racionais ou reais; 02 - Identificar padrões numéricos ou princípios de contagem; 03 - Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos; 04 - Avaliar a razoabilidade de um resultado numérico na construção de argumentos sobre afirmações quantitativas; 05 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos numéricos.

Nesse primeiro grupo de habilidades, apenas as duas primeiras delimitam-se conteúdos específicos que poderiam ser comparados com os descritores, pois as três seguintes trazem as resoluções aritméticas por meio de situação-problema, por meio de alternativas e mediante proposta de intervenção como resultados numéricos obtidos, nessa ordem. A habilidade 01 - operações com conjuntos numéricos relaciona-se com os descritores D16 - Estabelecer relações entre representações fracionárias e decimais dos números racionais, designado para as três séries e descritores, D21 - Efetuar cálculos com números irracionais, utilizando suas propriedades e D22 - Identificar a localização de números reais na reta numérica.

A competência de área 2 (Enem) - Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela, possui 04 habilidades (06 a 09) que concentram os conhecimentos de geometria plana, geometria espacial e trigonometria. Esse agrupamento assemelha-se ao Tema II (Spaace) - Convivendo com a geometria, que traz grupos de descritores relacionados com as três séries, porém, havendo gradação de abordagem. Por exemplo, no 1º ano, encontra-se com o descritor D49 - Resolver problemas envolvendo semelhança de figuras planas; no 2º ano, com o D46 - Identificar o número de faces, arestas e vértices de figuras geométricas tridimensionais representadas por desenhos, que se repete para o 3º ano.

O terceiro grupo de habilidades (10 a 14) converge para a competência de área 3 (Enem) - Construir noções de grandeza e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano. Nessa categoria, os conteúdos correspondem aos sistemas de unidades de medidas e suas conversões, como litros para metros cúbicos, e também a leitura e conversão de escala no cotidiano. Esses conhecimentos equivalem ao Tema III (Spaace) - Vivenciando as medidas, encontrados nos descritores D65 - Calcular o perímetro de figuras planas numa situação-problema, D67 - Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas e D72 - Calcular o volume de prismas, pirâmides, cilindros e cones em situação-problema. A competência de área 4 (Enem) - Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano, com as habilidades H15 a H18, e a competência de área 5 - Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, por meio das habilidades (H19 a H23) das representações algébricas, englobam o Tema I - Interagindo com os números e funções. Essa correlação é confirmada pelos descritores D18 - Resolver situação problema envolvendo a variação proporcional entre grandezas direta ou inversamente proporcionais e D28 - Reconhecer a representação algébrica ou gráfica da função polinomial de 1º grau, respectivamente.

Na ordem, a sexta competência de área 6 - Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação (Enem), possibilita a relação de suas três habilidades (H24 a H26) com o Tema IV – Tratamento da informação (Spaace), expressas nos descritores D75 - Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas ou gráficos e D76 - Associar informações apresentadas em listas e/ ou tabelas aos gráficos que as representam, e vice-versa.

A competência de área 7 - Compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos

naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculos de probabilidade para interpretar informações de variáveis apresentadas em uma distribuição estatística, equipara-se ao D78 - Resolver problemas envolvendo medidas de tendência central: média, moda ou mediana, Tema IV – Tratamento da informação, e D42 - Resolver situação problema envolvendo o cálculo da probabilidade de um evento, contidos no Tema I – Interagindo com os números e funções.

No quadro 1, mostra-se a correlação constatada entre as competências/habilidades para a Matemática do 3º ano do ensino médio.

Quadro 1 – Correlação entre Competências do Enem e Descritores do Spaace

Matriz de Referência do SPAECE		Competência - Enem
TEMA I: INTERAGINDO COM OS NÚMEROS E FUNÇÕES		
Nº	DESCRIPTOR	
D16	Estabelecer relações entre representações fracionárias e decimais dos números racionais.	<b>Competência de área 1</b> – Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.
D19	Resolver problema envolvendo juros simples.	
D20	Resolver problema envolvendo juros compostos.	
D24	Fatorar e simplificar expressões algébricas.	<b>Competência de área 5</b> – Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.
D28	Reconhecer a representação algébrica ou gráfica da função polinomial de 1º grau.	
D40	Relacionar as raízes de um polinômio com sua decomposição em fatores do 1º grau.	
D42	Resolver situação problema envolvendo o cálculo da probabilidade de um evento.	<b>Competência de área 7</b> – Compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculos de probabilidade para interpretar informações de variáveis apresentadas em uma distribuição estatística.

TEMA II: CONVIVENDO COM A GEOMETRIA		Competência - Enem
Nº	DESCRITOR	
D49	Resolver problemas envolvendo semelhança de figuras planas.	Competência de área 2 – Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela.
D50	Resolver situação problema aplicando o Teorema de Pitágoras ou as demais relações métricas no triângulo retângulo.	
D51	Resolver problemas usando as propriedades dos polígonos (soma dos ângulos internos, número de diagonais e cálculo do ângulo interno de polígonos regulares).	
D52	Identificar planificações de alguns poliedros e/ou corpos redondos.	
D53	Resolver situação problema envolvendo as razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno, tangente).	
Nº	DESCRITOR	Competência - Enem
D54	Calcular a área de um triângulo pelas coordenadas de seus vértices.	Competência de área 5 – Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.
D55	Determinar uma equação da reta a partir de dois pontos dados ou de um ponto e sua inclinação.	
D56	Reconhecer, dentre as equações do 2º grau com duas incógnitas, as que representam circunferências.	
D57	Identificar a localização de pontos no plano cartesiano.	
D58	Interpretar geometricamente os coeficientes da equação de uma reta.	
Nº	DESCRITOR	Competência - Enem
D64	Resolver problema utilizando as relações entre diferentes unidades de medidas de capacidade e de volume.	Competência de área 2 – Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela.
D65	Calcular o perímetro de figuras planas numa situação problema.	
D67	Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas.	Competência de área 3 – Construir noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.
D71	Calcular a área da superfície total de prismas, pirâmides, cones, cilindros e esfera.	
D72	Calcular o volume de prismas, pirâmides, cilindros e cones em situação-problema.	

TEMA IV: TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO		Competência - Enem
Nº	DESCRIPTOR	
D76	Associar informações apresentadas em listas e/ ou tabelas aos gráficos que as representam, e vice-versa.	<b>Competência de área 6</b> – Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação,
D78	Resolver problemas envolvendo medidas de tendência central: média, moda ou mediana.	<b>Competência de área 7</b> – Compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculos de probabilidade para interpretar informações de variáveis apresentadas em uma distribuição estatística.
<b>TOTAL GERAL 24 DESCRITORES</b>		

Fonte: elaborado a partir da análise das matrizes de referência Enem e Spaece.

As duas avaliações em larga escala abordam a mesma matriz curricular do ensino médio de forma diferenciada, por isso não existe relação biunívoca entre habilidades e descritores, que não deixa de propor o mesmo conteúdo. Embora não se tenha analisado o formato das questões, no decorrer da pesquisa, observou-se que o Enem revela aceção interdisciplinar ou de integralização, pelo fato de permitir textos mais densos. Isso se confirma para a disciplina de Matemática, uma vez que as questões Spaece possuem estrutura mais objetiva, com textos curtos, sem argumentações e/ou propostas de intervenção. Esse aspecto requer estudos mais aprofundados, que resultaria em pesquisa específica.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos últimos anos, as reflexões em torno do processo de formação continuada vêm sendo aprofundadas, dada à constatação de sua influência na busca por uma gestão escolar pautada no trabalho colaborativo, contribuindo para a construção da Educação Integral a partir da formação de equipes interdisciplinares em uma mesma unidade escolar.

Em relação às análises realizadas a partir das competências/habilidades do Enem e descritores do Spaece, as duas avaliações em larga escala

abordam a mesma matriz curricular do ensino médio que embora de forma diferenciada, apresentam o mesmo diálogo no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem, podendo afirmar que apresentam caminhos convergentes. Neste quesito, conhecer profundamente as competências e habilidades/descriptors permite ao educador vislumbrar caminhos que conduzam o educando a ser protagonista de sua própria aprendizagem.

Diante dessa realidade, delineiam-se os desafios do ensino da matemática e suas tecnologias na tentativa de desenvolver habilidades e competências que permitam uma maior interação entre educadores e educandos, garantindo a transposição didática do conhecimento e permitindo o diálogo interdisciplinar.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ANDRADE, P. M. F. **O GESTOR E A QUESTÃO CURRÍCULO**. Disponível em: <<https://www.webartigos.com/artigos/o-gestor-e-a-questao-curriculo/111073>>. Acesso em: 28 de dezembro de 2018.

APPLE, M. **Ideologia e currículo**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 2006. FREIRE, P. **Conscientização: Teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. 4. ed. São Paulo: Moraes, 1980.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. **Exame Nacional do Ensino Médio – Enem** : relatório final 1999 / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. – Brasília: O Instituto, 2000. 233 p.: il. tab.

\_\_\_\_\_. Lei n.13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 26 jun 2014. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm)>. Acesso em: 20 de dezembro de 2018.

\_\_\_\_\_. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. (Vide Lei nº 13.666, de 2018). Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 26 dez 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm)>. Acesso em: 19 de dezembro de 2018.

CEARÁ. Secretaria da Educação do Estado do Ceará. Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação, CAEd. **Sumário Executivo SPAECE – 2017**. v. 7 (jan./dez. 2017), Juiz de Fora, 2017 – Anual.

\_\_\_\_\_. Secretaria da Educação do Estado do Ceará. Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação, CAEd. **Portal do Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE)**. Disponível em: <http://www.spaece.caedufjf.net/>. Acesso em: 20 de dezembro de 2018.

ESTEBAN, M. T. **Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos**. DP&A, 4. ed., Rio de Janeiro, 1997.

FAZENDA, I. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. 6ª ed. São Paulo: Loiola, 2007.

FONTANIVE, N. O uso pedagógico dos testes. In: SOUSA, A. M. e (Org.). **Dimensões da avaliação educacional**. Petrópolis, RJ. Vozes, 2005.

FORQUIN, J. - C. **O currículo entre o relativismo e o universalismo**. Educação e Sociedade, ano XXI, n. 73, p. 47-70, dez. 2000. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/es/v21n73/4205.pdf>> Acesso em: 21 de dezembro de 2018.

FRANCO, C. & BONAMINO, A. **Iniciativas recentes de avaliação da qualidade da educação no Brasil**. In: FRANCO, Creso (Org.). Avaliação, ciclos e promoção na educação. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

FREIRE, P. (2004). **Entrevista com Paulo Freire**: a educação neste fim de século. In M. Gadotti, Convite à leitura de Paulo Freire. São Paulo: Scipione.

\_\_\_\_\_, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 43ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 2000.

GREMAUD, A. P. et al. **Guia de estudo**: avaliação continuada. Juiz de Fora, MG: FADEPE, 2009.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 22. ed. São Paulo:

CORTEZ EDITORA, 2011.

MOREIRA, A. F. B; SILVA, T. T. (Org.). **Currículo, cultura e sociedade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2000.

MINHOTO, M. A. **Modelação Curricular do Ensino Médio**: análise de prescrições legais e do papel da avaliação dos sistemas de ensino. JORNAL DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS. Nº 5 | Janeiro-junho DE 2009 | PP. 27-36

OLIVEIRA, P. P. **Dois lados da mesma moeda**. In: CHAVES JR. I. O. (Org.). O trabalho escolar e a matriz curricular por descritores: desafios e possibilidades. Rio de Janeiro: Jaguatirica, 2016.

PACHECO, J. **Currículo: teoria e práxis**. Porto: Porto Editora, 1996.

PERRNOUD, P. **Pedagogia Diferenciada, das intenções as ações**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2000.

SACRISTÁN, J. G. **O Currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed., Porto Alegre-RS: Art Med, 2000.

VASCONCELOS, C. dos S. **Avaliação da Aprendizagem**: Práticas de Mudança – Por uma práxis transformadora. 7. ed. São Paulo: Libertad, 2005.

ZABALA, A. **A Prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

# DoCEntes ENTREVISTA



Professor PhD  
**Jorge Herbert Soares de Lira**

**N**ascido em Cajazeiras, na Paraíba, o professor e matemático Jorge Herbert Soares de Lira é mestre e doutor pela Universidade Federal do Ceará (UFC), seguido de estágios de pós-doutorado na Université de Tours, Université Paris VII e Sanford Université.

Coordenou o projeto do Programa de Apoio aos Núcleos de Excelência (PRONEX) do Núcleo de Análise Geométrica, bem como o programa de Pós- Graduação em Matemática da Universidade Federal do Ceará, entre os anos de 2011 e 2015 e de 2010 e 2012, respectivamente.

Durante esse período, foi membro afiliado da Academia Brasileira de Ciências. Em meados de 2013, em reconhecimento pelo seu desempenho profissional, na área de Matemática, foi contemplado com o prêmio Young Scientist da TWAS- ROLAC.

Atualmente, é Pró-Reitor adjunto de Pesquisa e de Pós-Graduação da Universidade Federal do Ceará, onde é docente efetivo. Além disso, exerce a função de Secretário Regional da Sociedade Brasileira de Matemática, bem como a de bolsista de produtividade em pesquisa, nível 1C, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

A pesquisa científica do professor, Jorge Herbert, como matemático, tem ênfase em Geometria Diferencial, principalmente, em problemas geométricos variacionais e Análise Geométrica.

Em relação ao ensino da Educação Básica, o professor em destaque, coordena o Programa de Formação Continuada de Professores de Matemática da rede estadual de ensino, ofertado pelo Departamento de Matemática da Universidade Federal do Ceará ( UFC), em parceria com a Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico ( FUNCAP), em conjunto com a Secretaria da Educação do Estado do Ceará e a Coordenadoria de Formação Docente e Educação a Distância (CODED/CED).

## Abstract

In this edition, DoCEntes brings an interview with professor Jorge Herbert Soares de Lira, a master and doctor from the Federal University of Ceará (UFC), with a postdoctoral degree from the University of Tours, Université Paris VII and Sanford Université. He is Deputy Rector of Research and Post-Graduation in Mathematics at UFC. The scientific research of the teacher has an emphasis on Differential Geometry, mainly in geometrical variational problems and Geometric Analysis. Coordinates the Continuing Education Program for Mathematics Teachers of the state education network, offered by the Department of Mathematics of the Federal University of Ceará (UFC), in partnership with the Cearense Foundation for Scientific and Technological Development Support (FUNCAP), together with the Education Secretariat of the State of Ceará and the Distance Education Center of Ceará (CODED/CED).

## Resumen

La revista Docentes trae, en esta edición, una entrevista con el profesor Jorge Herbert Soares de Lira, maestro y doctor por la Universidad Federal de Ceará (UFC), con posdoctorado en la Université de Tours, Université Paris VII y Sanford Université. Es Pro-Rector Adjunto de Investigación y Postgrado en Matemática de la UFC. La investigación científica del profesor tiene anfase en Geometría Diferencial, principalmente, en problemas geométricos variacionales y Análisis Geométrico. En el caso de los profesores de Matemática de la Universidad Federal de Ceará (UFC), en colaboración con la Fundación Cearense de Apoyo al Desarrollo Científico y Tecnológico (FUNCAP), conjuntamente con el Programa de formación continua de profesores de matemáticas de la red estadual de enseñanza, la Secretaría de Educación del Estado de Ceará y el Centro de Educación a Distancia de Ceará (CODED/CED).

**DoCEntes:** Como o professor pode desenvolver, em sala de aula, uma metodologia que atraia o olhar do aluno para aprendizagem da disciplina de Matemática?

**Jorge de Lira:** Essa pergunta é complexa, não existe uma única resposta para ela, ou seja, não há uma fórmula mágica para essa atração e interesse acontecerem. É preciso, primeiro, fazer a sociedade entender que a Matemática é imprescindível para o nosso desenvolvimento tecnológico,

científico e econômico. A Matemática é tida historicamente, como aquela disciplina chata que todos têm aversão. Não existe vergonha em dizer que se detesta Matemática e que não se sabe Matemática. Isso, no entanto, jamais seria dito com relação ao Português: “não sei Português, não gosto de Português, não sei gramática”, mas confessar que não gostamos e não sabemos Matemática não é um tabu social. O ponto principal é que precisamos, realmente, reverter essa mentalidade. A Matemática abordada curiosamente, nas

séries iniciais, atrai à atenção dos alunos. Ao contrário do que se pensa, existem habilidades matemáticas naturais, natas entre as crianças. Registramos estatisticamente isto, inclusive, por conta das Olimpíadas de Matemática aplicadas no início da formação, mas que, ao longo do processo, a própria escola, o próprio currículo, o livro-texto e a formação inicial dos professores contribuem para embotar o conhecimento matemático natural. É meio controverso o que vou dizer, mas a escola mais contribui para aumentar essa aversão à Matemática, do que

para fazê-la um objeto de interesse do conhecimento. Então, o que propomos sempre, na nossa formação, é redimensionar a Matemática, como uma construção científica, um legado cultural e como algo que tem que ser associado à curiosidade, à descoberta e ao prazer de defrontar-se com o problema, sofrer um pouco com a tentativa de resolvê-lo, contudo ter o júbilo da descoberta. A Matemática, sem dúvida, é um jogo interessante. É essa perspectiva que trazemos para a formação.

**DoCEntes:** Qual a importância de o professor de Matemática utilizar as novas mídias na exposição e nos trabalhos pedagógicos em sala de aula?

**Jorge de Lira:** Digamos que as tecnologias são muito apresentadas como uma espécie de panaceia. É algo como se a tecnologia, o encanto da tela, o encanto do jogo, o eletrônico fossem, por si só, um mecanismo para tornar o aprendizado mais fluído. É um elemento importante, mas o que é cativante, realmente, na Matemática, é a profundidade do conhecimento dos professores. Quando falamos de conhecimento, não é somente o conhecimento livresco da Matemática de milhares de formas, procedimentos, equações, mas é o conhecimento

profundo e vivo da Matemática que, mesmo simples, demanda uma estratégia de pensamento complexo, criativo, aberto e provocativo. É o conhecimento, portanto, do professor de instigar o aluno a perguntar-se sobre o problema e a querer descobrir a sua solução que, por vezes, é muito mais eficiente do que toda gama de recursos eletrônicos, enfim, virtuais que estão à sua disposição. É óbvio que esses recursos são úteis, quando pretendemos dar escala a algumas metodologias. Então, têm soluções interessantes, que são muito locais e podem ter escala, isto é, de recorrermos, digamos assim, a vídeos tutoriais, a animações e visualizar o conhecimento Matemático por meio de programas e softwares que podem ser um elemento a mais, diria que é importante, mas não essencial.

**DoCEntes:** Contextualize um pouco para os leitores da revista DoCEntes sobre o propósito da Formação Continuada para professores de Matemática da rede estadual de ensino, ofertada pelo Departamento de Matemática da UFC, em parceria com a Seduc-Ce, FUNCAP e CODED/CED?

**Jorge de Lira:** Esse programa é um aspecto de um projeto maior, que é de cooperação entre Universidade e Secretaria.

Começamos esse projeto maior pela Matemática, por conta do que já dissemos antes. A Matemática é uma disciplina que é associada a um desempenho muito baixo dos alunos. É uma disciplina importantíssima, enfim, tanto do ponto de vista pedagógico, quanto social/econômico. Então, começamos por aí, porque também somos parte do Departamento de Matemática que vem atuando no Ensino Básico, desde os anos 80, no século passado.

Por conta dessa experiência e dessa necessidade, a Matemática foi escolhida como alvo inicial. A formação parte da identificação das competências mais cruciais, isto é, daquelas que resultam em maiores problemas de aprendizagem. Nós percebemos que essas competências estão associadas ao começo do processo: a Matemática que é vista do 5º para o 6º, do ano ensino fundamental. Focamos muito em visitar a Matemática que, aparentemente, é elementar e simples, mas que envolve uma ruptura epistemológica. Os alunos passam do 5º para o 6º ano, como se nós apresentássemos à criança de dez anos, conteúdos que foram extremamente complexos na sua construção que remontam à Grécia Antiga. Então, tentamos ter muito cuidado em visitar esses conteúdos, chamando a

atenção dos professores para alguns cuidados pedagógicos, metodológicos e conceituais, que têm que ser levados em conta nessa fase inicial do aprendizado. Como a formação é muito voltada para o Ensino Médio, o que tentamos realizar é recuperar essas competências que, de alguma forma, foram maltratadas ou perdidas nesse percurso. Esse, portanto, é um aspecto. Outro aspecto é que a formação não se esgota certificando professores. Os professores são titulados e certificados. Eles têm mais qualificação, mas o fundamental da formação é o que nós expomos aos professores, materiais, estratégias e recursos, que eles, necessariamente, têm que mostrar em sala de aula. Eles só são certificados no curso se, realmente, houver uma aplicação, concreta e imediata, em sala de aula, aqui no sentido amplo: podendo ser um laboratório, treinamento olímpico etc. Eles têm que dar um feedback do que foi feito e aplicado, em sala de aula, para que possamos ajustar as rotas, corrigir os recursos que produzimos e que, ao final desse processo de idas e vindas, tenhamos não somente professores formados numa certa filosofia, mas também recursos que já foram testados, validados e aplicados em sala de aula. Cria-se, então, um repositório de práticas e de

materiais com teste e a validação feitas por professores que estão sendo formados no curso. Então, de alguma forma, é uma parceria, não é um curso unidirecional que nós, da Universidade, formamos e qualificamos professores no ensino fundamental e básico. É algo de mão dupla e que, por essa razão, estruturamos a formação nos dias em que os professores planejam suas aulas. O planejamento didático é feito em consórcio conosco. É, assim, que visualizamos e planejamos a formação, pensando nesse repositório de materiais que, certamente, deve impactar positivamente o desempenho dos alunos.

**DoCEntes:** Qual o maior desafio colocado em pauta para a Formação Continuada de Professores, com o objetivo de promover a proficiência em Matemática dos alunos da Educação Básica?

**Jorge de Lira:** O maior desafio, ressaltaria é que esse é um problema complexo e global. Nós não conseguiremos trabalhar somente com a formação, como ressaltado antes, e identificar qual seria o remédio mágico que resolveria tudo. Temos que trabalhar em paralelo, com novos materiais, novas abordagens, mas também, um novo currículo. Isso é desafiador porque é global e, como

ressaltei, é feito em um momento muito apropriado, porque é exatamente agora que se discute o novo ensino médio, os novos itinerários formativos e as bases curriculares. Chegamos, portanto, em um momento em que podemos contribuir globalmente com o sistema. Eu destacaria que o desafio maior é esse: o de tentar articular as ações. Há muitas ações, mas são desarticuladas e, muitas vezes, é preciso dar uma certa conexão entre elas para que ganhem força.

**DoCEntes:** Além de mensurar, como os indicadores de aprendizagem e avaliações externas, como os do Sistema de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE), podem contribuir para melhoria do nível da aprendizagem dos alunos?

**Jorge de Lira:** As avaliações são fundamentais. No Ceará, as avaliações tiveram um papel fundamental, porque foram disseminadas e viraram cultura. O estado do Ceará apropriou-se, como sociedade e gestão pública, do conceito da avaliação educacional. No entanto, o sistema precisa de renovação, é o que nós vemos, por exemplo, na Matemática, uma vez que são curiosamente baixíssimos os índices de proficiência. Todos sabemos disso por meio das avaliações do SPAECE e SAEB.

Por outro lado, se nós olharmos para as Olimpíadas de Matemática nas escolas públicas, dois terços dos municípios cearenses têm alunos com menção honrosa. Então, há muitos talentos, em Matemática, por aí e que não são mensurados pelas avaliações.

Existe uma espécie de contrassenso, em relação ao que está sendo medido. Não diria que as avaliações estão incorretas, mas é preciso começar atentar para competências mais complexas, para formatos mais finos de avaliação e para **d e s c r i t o r e s** mais pedagogicamente ricos de competências em Matemática. O número tem que ser traduzido pedagogicamente e a ação é fundamental. Agora, o que cabe ser feita é uma devolutiva pedagógica forte, coesa e estruturada que não se resume, simplesmente, em constatar que os índices são ruins e os indicadores são, enfim, baixos de proficiência, mas que engendre ações que impactem realmente a rede.

**DoCEntes:** Qual a importância das avaliações externas para o trabalho da escola ser construído com o objetivo de desenvolver um currículo por competências e habilidades? E por quê?

**Jorge de Lira:** Essa é mais uma situação que é difícil de indicar: onde começa e onde termina. De fato, é um círculo que está sendo colocado aqui, isto é, uma espiral que começa com a definição de currículos e que, de alguma forma, traduza competências que são avaliadas por descritores de competências e habilidades. As avaliações, de alguma forma, têm que dizer para a escola e o professor, de forma rápida, quais são as deficiências mais críticas em termos de competências e habilidades. É preciso ter um tratamento rápido do que foi apontado. Esse circuito precisa ser instantâneo e mais focalizado. Então, não adianta ter um diagnóstico avaliativo que, em geral, no agregado se o desempenho de Matemática é ruim ou baixo.

É preciso saber exatamente, em que e onde estão os problemas escola a escola e, com isso, criar-se um processo de devolutiva pedagógica muito rápido e muito focal, que não descuide do currículo como um todo. O equívoco é pensar que ao tratar de um descritor específico, isoladamente, pode-se corrigir um problema sistêmico. Tem que se pensar o descritor, considerando uma gama inteira de conhecimentos e habilidades associados. O currículo tem que ser trazido nessa hora, ou seja, tem que ser **p e n s a d o o d e s c r i t o r**

isoladamente, como uma espécie de expressão condensada de todo o currículo que tem à volta. Então, na hora de devolver algum recurso pedagógico à escola, com relação ao que foi apontado pela avaliação, tenho que pensar que ao tratar esse problema, tenho que tratá-lo de forma curricular e não de forma isolada, por exemplo, treinando alunos em uma certa habilidade específica de um certo descritor, mas fazendo todo um treinamento global por ser o currículo todo articulado.

**DoCEntes:** Ao considerar esse contexto, é também possível o desafio de despertar no aluno o interesse pelas Ciências Exatas, a exemplo de carreiras que estão a elas associadas?

**Jorge de Lira:** Sim, acho que por conta dessa onipresença da tecnologia nas nossas vidas e o fato de que conceitos muito abstratos como, por exemplo, o da “informação”, que é um conceito abstrato e matemático, mas que está muito presente em nossas vidas. Hoje, a nossa moeda principal é a informação, muito mais do que terra ou minérios foram no passado. A sociedade complexa que convive com a abstração matemática e não percebe isso. Mediante essa realidade, a tarefa do educador matemático ou do professor de Matemática é ver que, de fato, os

conceitos matemáticos já estão em nossas vidas. Portanto, é simplesmente alertar aos alunos, fazendo-os perceber e compreender que a Matemática não é algo abstrato, desenraizado ou isolado, mas algo muito próximo da vivência do contexto vida de cada um deles.

**DoCEntes:** Em um de seus depoimentos na TvUFC Youtuber, mais especificamente no “Conversando com o Cientista”, afirma ser um ótimo leitor desde adolescente. Como deve então o professor de Matemática despertar no aluno o gosto pela leitura, tendo em vista ser esta um meio de o aluno dominar o conteúdo de qualquer área do conhecimento?

**Jorge de Lira:** Essa é uma preocupação que, talvez, seja um viés pessoal, mas as pessoas da equipe que se encarregaram de produzir os materiais estruturados da formação todos eles sempre trazem a Matemática como construção cultural. A Matemática é a ciência universal, em que as verdades são absolutas, mas ela também deriva da experiência histórica. A Matemática em sua origem histórica esteve sempre muito próximo da Filosofia e das Artes. Ela traz muito disso, mesmo para quem, talvez, não seja familiar com a sua linguagem, olha para uma

equação matemática e percebe ali um emaranhado de símbolos, mas nós vemos também simetria, estética, beleza e harmonia. E esses conceitos são trabalhados de forma integrada nas nossas apresentações. Nós trazemos muito da formação histórica da Matemática para junto do professor, para que ele possa explorar a História e a Cultura humanas, como um ambiente maior em que a Matemática é uma das grandes contribuições. Um dos nossos módulos, por exemplo, deriva dessa perspectiva, trabalha a trigonometria, olhando para o que os gregos faziam quando queriam construir túneis e não tinham instrumentos elaborados, tais como hoje existem. Então, como é que a trigonometria teve presente lá nas construções gregas clássicas? É algo que traz um pouco da História, da Geografia e da Arquitetura para junto da Matemática de forma integrada. E aí sem perceber, o aluno está estudando trigonometria. Isso, portanto, não é chato e nem enfadonho, porque tem também uma série de conhecimentos associados que ilustram a Matemática.

**DoCEntes:** Como pesquisador, selecionado pelo Conselho Executivo da Academia de Ciências para o Mundo em Desenvolvimento (The World Academy of Sciences – TWAS), foi

o mais votado e o primeiro a receber o prêmio na área da Matemática do Norte/Nordeste. Na sua visão, quais as estratégias que o professor deveria propor, desde cedo, ao aluno para incentivá-lo à pesquisa?

**Jorge de Lira:** Não se consegue ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Então, a pesquisa tem que ser curricularizada, ou seja, a pergunta bem feita, muitas vezes, é mais importante que a solução improvisada. A Matemática, sem dúvida, é uma das áreas mais abertas a isso. Obviamente, as ciências naturais, a Física, a Química, todas são baseadas no método científico e requerem a pesquisa, a investigação, a pergunta com seu modo, mas a Matemática permite fazer isto, com lápis e um papel ou com a própria cabeça. Portanto, podemos fazer a pesquisa, a investigação, o experimento, apenas elocubrando, pensando ou escrevendo em alguma folha de papel sem requerer laboratórios e experimentos suntuosos. Então, necessariamente, a Matemática é pesquisa. Infelizmente, a tirania do livro didático e o currículo vistos, de forma apressada, fazem e dão a entender que Matemática é uma série de procedimentos, fórmulas e equações simétricas que estão ali para serem memorizados e dominados de forma destra pelos alunos. Na

verdade, o mais importante da Matemática é o que não foi feito ainda. É isso que nos move na pesquisa. Propomo-nos a pensar em problemas, que não foram pensados antes, para que comecemos a buscar a solução deles. Isso parece um exercício meio tolo, como se fosse um xadrez improdutivo, mas o interessante da Matemática é que essa pesquisa feita de forma desinteressada, movida pelo apetite intelectual, é a mesma que, numa questão de cinquenta a cem mil anos, por vezes, vai trazer para a humanidade alguma contribuição científica, tecnológica, sem a qual nem poderíamos, hoje, enfim, estarmos conectados à tecnologia. A física, por baixo dos computadores, por exemplo, é baseada na Matemática, que era muito abstrata quando foi criada e baseada só na pesquisa pura e simples.

**DoCEntes:** Quanto à importância da pesquisa, contextualize-nos um pouco sobre as contribuições dadas pela sua pesquisa de doutorado e pós-doutorado para o conhecimento da Matemática integrado às Ciências?

**Jorge de Lira:** Em minha pesquisa trabalho com a geometria. A geometria já não é mais a geometria plana da escola, ou seja, aquela que conhecemos da época do Euclides, dos triângulos,

círculos, polígonos, no plano ou espaço. Trabalho com a geometria que se desenvolve em dimensões mais altas, baixas, simples, arbitrárias e em espaços curvos. Eu estudo a curvatura desses espaços que são, muitas vezes, abstratos. Alguns têm modelos concretos, visíveis e outros não. E a razão disso, por um lado, como mencionei antes, é uma pesquisa pura. Não tem objetivo posto, inicialmente, de ser aplicável e de resultar em um produto tecnológico, mas é uma pesquisa ligada a origens físicas, ou seja, o que estudo, por exemplo, são superfícies, formas curvas, que são formas em equilíbrio entre dois meios. Em outras palavras, são as melhores formas, as mais econômicas, as mais eficientes e as mais estáveis, que demandam menos recursos e são as que perduram mais. E de onde vem esses problemas? Vêm da Economia, da Física, da Engenharia, por exemplo. É, portanto, o que penso abstratamente, como uma especificidade geométrica pode ser vista, por exemplo, como um conjunto que separa regiões de interesse da economia. Uma região de equilíbrio em que os vários produtores e consumidores, pondo-se em equilíbrio, encontram um preço, por exemplo, para um produto. Essa questão é econômica, que traduzo de uma forma geométrica para pensar na superfície que descreve esse

equilíbrio. Eu posso pensar nisso em termos de engenharia, quero, enfim, encontrar uma estrutura que sofra a ação de forças, mas que fique estável e gaste menos recursos. Essa questão, que novamente é um problema da Engenharia, mas que posso traduzir na minha linguagem geométrica e, dessa forma, resolver as inadequações. Esse é o tipo de contribuição que eu tenho dado na minha área de pesquisa.

**DoCEntes:** Nos dias atuais, quais os maiores desafios enfrentados pelo docente para se dedicar à pesquisa, ao ensino e às Ciências no âmbito da sua área de conhecimento?

**Jorge de Lira:** Eu destacaria que é o profundo desrespeito que a sociedade tem em relação à Ciência. A sociedade é usuária da Ciência em todos sentidos, de quando acorda e dormindo também. E nós não respeitamos isso. Nós não nos damos conta disso, nem em nível de governo e de sociedade mesmo. Culparamos muito o setor público, mas a completa omissão a respeito do conhecimento científico, parte da sociedade, das escolas e dos pais, enfim, de todos. A causa da Ciência, ainda, não é uma causa tão demandada pela sociedade. Imaginemos o caso da Índia que é uma sociedade desigual milenarmente, em cima de castas com uma população de

bilhões, mas que a Matemática tem um valor quase religioso. A cultura, a religião, a espiritualidade Indu são muito próximas da Matemática. Tem uma razão cultural muito forte para que Matemática seja tão apreciada. A Matemática e a Ciência, em geral, são tidas como meio de ascensão social. Quero destacar que tanto os pais quanto à sociedade em geral têm na Matemática um valor importantíssimo, inclusive como mobilidade social dos seus jovens. Infelizmente, nós não vimos ainda esse movimento. Como destaquei antes, a Matemática é mais vista como um estorvo do que como solução. Acredito que esse é o principal desafio do docente.

**DoCEntes:** Na organização curricular proposta pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), referente ao currículo da escola no Ensino Médio, como fica focado o trabalho pedagógico do ensino da Matemática?

**Jorge de Lira:** A base representa um avanço no sentido de não tornar tão rígido o aprendizado da Matemática. Ela foca nas competências e habilidades que é um jargão, hoje em dia, mas, ao mesmo tempo, que esta coloca o foco nas competências e habilidades, não podemos crer que isso seja em detrimento do conteúdo. Há uma antinomia,

nesse contexto, isto é, ou procura focar em competências e métodos ou focar em conteúdo e essa posição é falsa.

Só conseguimos tratar bem de competências e habilidades, se nós tivermos um conhecimento profundo do conteúdo. Não há como dissociar as duas coisas. Eu diria, então, que a base abre o caminho correto em preocupar-se com a competência em Matemática, que é o objetivo final. Isso não, necessariamente, para ter destreza numa fórmula, no procedimento, mas na competência associada ao conhecimento matemático. Todavia, não podemos descuidar de que tais competências requerem um trabalho exaustivo, rotineiro e, às vezes, até maçante de dominar o conteúdo. Portanto, não podemos focar numa competência vaga e abstrata sem ter em mente que aquilo demanda um esforço diuturno com relação a dominar o conteúdo. Os dois têm que estar alinhados.

**DoCEntes:** A BNCC quer garantir que todos desenvolvam competências em comum, embora com diferentes organizações curriculares, como é o caso dos itinerários formativos com a possibilidade de escolha do aluno. Na sua opinião, isso corrobora ou não para que o ensino da

Matemática, no currículo, seja mais conectado com realidade dos jovens?

**Jorge de Lira:** É outra questão complexa, pois depende muito de que formato vamos adotar. Não podemos pensar, por exemplo, em um kit mínimo de Matemática, o que é detestável e isso é o que temos visto ao longo dos anos, ao considerar que, em nome do que se decreta, um certo conjunto mínimo do conhecimento matemático será o necessário para formar o aluno. Podemos incorrer no erro de achar que, em nome do contexto dos estudantes, é preciso ver menos Matemática, isto é, apenas uma Matemática que permita saber o troco do pão.

Mediante isso, o que vemos é que ao tentar ser inclusivo e democrático, tornando a Matemática acessível, retiramos a possibilidade dos jovens e das crianças terem acesso ao mundo complexo que temos. Em outras palavras, um grupo de ilustrados determina que: nesse itinerário que é voltado para crianças que têm esse nível social e esse background familiar, a Matemática abordada vai até aqui, nesse nível mais simples. Destacaria que isso suscitaria preocupação, quando o mundo em volta exige e demanda competências complexas, pensamentos criativos, soluções tecnológicas, extremamente

complicadas que requerem Matemática, como nunca antes, seja em que disciplina for. Para ilustrar, não existe a Matemática mais simples para quem vai fazer Direito, por exemplo, no mundo em que um software especializado já imita uma sentença jurídica. Então, quem é o advogado do futuro que possa não conhecer aplicativos de computação, baseados em alta matemática? Então, é questionável dizer ou decretar que, para uns, esse é um punhado, enquanto que, para outros, esse é outro punhado. E, assim dizer, de forma arbitrária, o quanto cada um pode ver de ciências. Acredito que esses itinerários são uma solução formidável pela multiplicidade de opções, mas não podemos imaginar que sejam opções em que temos mais de um conhecimento ou menos. Não posso, de antemão, vetar o acesso da Matemática e das ciências para um grupo de pessoas e ampliar esse acesso para outros. Isso aí sim é uma

falta de equidade, em nome da equidade, ou seja, simplificar os conteúdos, supondo assim que aumentamos a equidade, quando, na verdade, condenamos todos à ignorância em comum.

**DoCEntes:** Qual a sua mensagem aos alunos que estão se preparando para o Enem e que consideram a Matemática um “bicho de sete cabeças” a fim de que eles possam lidar com a sua aprendizagem de maneira mais agradável e eficaz?

Eu ressaltaria que esses jovens identifiquem nas carreiras de suas opções, como a Matemática vai, mais cedo ou mais tarde, aparecer em suas vidas. A ideia de que podemos evitar esse temível “bicho de sete cabeças” é uma “ideia errônea”, porque seja qual for a carreira: científica, humanística, tecnológica, que os alunos optarem hoje, factualmente, a Matemática irá aparecer. Às vezes, isso pode ser

até mesmo disfarçado, em forma de um software ou de um problema complexo, que exigem soluções extremamente criativas. A Matemática, portanto, poderá apresentar-se de uma forma tão travestida, que não parece Matemática. Certamente, no mundo do trabalho e da cidadania do século XXI, a Matemática é um elemento importante para a constituição de qualquer trajeto profissional. Em outras palavras, é preciso, realmente, olhar com cuidado, uma vez que, ao longo da vida profissional de cada um deles, seja qual ramo for, o conhecimento matemático será relevante. Por essa razão, é bom conviver com esse inimigo, torná-lo um amigo, tornar esse “bicho de sete cabeças” dócil e um aliado das suas escolhas profissionais.

---



**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**  
*Secretaria da Educação*

Impresso pela Secretaria da Educação do Estado do Ceará