



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA
CURSO DE MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

PRODUTO EDUCACIONAL

**WALTER FABIANO SANTOS FEITOSA
ZÉLIA MARIA DE ARRUDA SANTIAGO**

**ESPERANÇAR, O MENINO LÊ O MUNDO:
APRENDER PARA TRANSFORMAR**

CAMPINA GRANDE-PB

2023

**WALTER FABIANO SANTOS FEITOSA
ZÉLIA MARIA DE ARRUDA SANTIAGO**

**ESPERANÇAR, O MENINO LÊ O MUNDO:
APRENDER PARA TRANSFORMAR**

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, como requisito parcial à obtenção do título de mestre.

Área de concentração: Educação Matemática.

Linha de Pesquisa: Metodologia, Didática e Formação de professores

CAMPINA GRANDE-PB

2023

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

F311e Feitosa, Walter Fabiano Santos.
Esperançar, o menino lê o mundo [manuscrito] : aprender
para transformar / Walter Fabiano Santos Feitosa. - 2023.
16 p. : il. colorido.

Digitado.
Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências
e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências e Tecnologia, 2024.
"Orientação : Profa. Dra. Zélia Maria de Arruda Santiago,
Coordenação do Curso de Matemática - CCT. "
1. Matemática. 2. Diálogo. 3. Interação. 4. Ensino-
aprendizagem. I. Título

21. ed. CDD 372.7

WALTER FABIANO SANTOS FEITOSA
ZÉLIA MARIA DE ARRUDA SANTIAGO

ESPERANÇAR, O MENINO LÊ O MUNDO:
APRENDER PARA TRANSFORMAR

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, como requisito parcial à obtenção do título de mestre.

Área de concentração: Educação Matemática.

Aprovada em: 12/12/2023



Profa. Dra. Zélia Maria de Arruda Santiago – (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. José Joelson Pimental de Almeida – Examinador interno
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. José Luiz Ferreira (UFCG) – Examinador externo
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Credenciamento.....	4
Figura 2 -	Mesa de debates.....	4
Figura 3 -	Encontro remoto 1.....	9
Figura 4 -	Encontro remoto 2.....	10
Figura 5 -	Encontro remoto 3.....	12
Figura 6 -	Cantigas do sertão para voar.....	13
Figura 7 -	Registro de encerramento.....	14

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	5
1.1	Colegas professores.....	5
2	PRODUTO EDUCACIONAL.....	7
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	15
	REFERÊNCIAS.....	16

1 APRESENTAÇÃO

1.1 Colegas professores

Bem-vindos ao universo transformador da educação matemática, onde a essência do aprendizado reside no diálogo enriquecedor entre educadores e alunos. Este produto educacional representa um marco significativo na abordagem do ensino da matemática, elevando-o a um novo patamar de participação ativa e colaborativa dos estudantes no processo de aprendizagem. É com grande satisfação que apresentamos este produto educacional, fruto de uma dissertação profunda e dedicada sobre o papel crucial do diálogo no processo de ensino da matemática.

Este produto educacional, fruto da dissertação "DIÁLOGO NO ENSINO DA MATEMÁTICA: Participação do aluno no processo de ensino-aprendizagem" é uma bússola que nos guiará por uma jornada inovadora, destacando a importância crucial do diálogo como um fator importante do entendimento matemático. Este trabalho não apenas analisa, mas também propõe práticas pedagógicas envolventes e eficazes, projetadas para criar um ambiente onde os alunos não apenas absorvem conhecimento, mas o constroem ativamente. O foco principal é capacitar os educadores para estimular o diálogo construtivo, promovendo uma participação ativa dos alunos na construção do conhecimento matemático. A matemática, muitas vezes percebida como uma disciplina desafiadora, beneficia-se enormemente de uma abordagem pedagógica que valoriza o diálogo como instrumento central no desenvolvimento do pensamento crítico e na construção do conhecimento matemático. Este produto educacional surge como uma extensão natural dessas ideias, oferecendo recursos práticos e estratégias inovadoras para promover um diálogo eficaz entre educadores e alunos, desenvolvendo a sala de aula em um ambiente vibrante e colaborativo.

Ao seguir as páginas deste produto educacional, você estará imerso em estratégias que promovem a participação ativa dos alunos, incentivando-os a expressar ideias, questionar conceitos e colaborar uns com os outros. O diálogo, aqui, não é apenas uma ferramenta, mas sim a espinha dorsal de um método que visa não apenas desenvolver habilidades matemáticas, mas também cultivar a confiança e a paixão pelo aprendizado.

Este produto é um convite para compensar e revitalizar o ensino da matemática. Convidamos educadores, pesquisadores e todos aqueles dedicados ao aprimoramento da educação para explorar as descobertas e recomendações apresentadas aqui, na esperança de desencadear uma revolução no modo como encaramos a sala de aula de matemática.

Que estas páginas inspirem reflexões, desafiem preconceitos e, acima de tudo, motivem a implementação de práticas pedagógicas mais dinâmicas e interativas. Ao abraçarmos o diálogo, estamos moldando o futuro da educação matemática, onde cada aluno deixa de ser apenas um observador, passando a ser um construtor ativo do conhecimento.

Prepare-se para uma jornada de descoberta e transformação no emocionante campo do diálogo no ensino da matemática. O futuro da educação está nas mãos daqueles que se atrevem a questionar, a dialogar e a inspirar.

2 PRODUTO EDUCACIONAL

A proposta de formação intitulada *Esperançar, o menino lê o mundo: aprender para transformar*, configura-se como o produto educacional referente a Dissertação de Mestrado Profissional intitulado **Diálogo no ensino da matemática: Participação do aluno no processo de ensino-aprendizagem**, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática – PPGECEM - da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB.

Esta proposta pode ser aplicada a professores de Matemática da Educação Básica, assim como em turmas de licenciandos em Matemática. Podendo ainda ser replicada e adaptada por outros professores formadores de áreas diferentes de atuação.

Promovemos o contato entre professores da educação básica participantes com professores e coordenadores de pós-graduação *stricto sensu*, a fim de informar e estimular a participação dos mesmos nos processos seletivos desses programas, com destaque ao Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECEM/UEPB), PRODEMA (UFPE), ao Programa de pós-graduação em Ensino das Ciências (PPGEC/UFRPE), e ao Programa de pós-graduação em Educação, Culturas e Identidades (UFRPE/FUNDAJ); Oferecemos um espaço de integração e capacitação sobre os documentos norteadores da educação.

Este produto educacional teve como objetivo geral: Transformar os professores que receberam esta formação/capacitação sobre a *importância do diálogo no processo de ensino-aprendizagem da Matemática* em multiplicadores nas suas respectivas unidades de ensino.

A formação foi destinada aos professores de Matemática e áreas afins da rede pública, municipal e estadual da cidade de Sertânia. A mesma ocorreu de forma híbrida, sendo 16h de forma presencial (2 sábados) e 24h de forma remota (6 encontros de 2h de forma síncrona, no período noturno, via *google Meet* e mais 6 momentos de 2h de forma assíncrona) totalizando 40h. Foi um espaço mediado por especialistas onde foram discutidas teorias, conceitos, categorias e sua aplicabilidade na sala de aula, tendo como documentos norteadores a Base Nacional Curricular Comum (BNCC), Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCN's) e o Currículo de Pernambuco para o Ensino Médio.

Na abertura da formação, o primeiro sábado presencial, às 8h tivemos o credenciamento (**Figura 1**) e em seguida a primeira mesa de debates: “A pós-graduação como política de formação docente para educação básica”. **Debatedores:** Prof. Dr. Natanael Duarte de Azevedo (UFRPE), Prof. Dr. Antônio Jorge de Siqueira (UFPE). **Mediador:** Prof. Walter Fabiano Santos Feitosa (Mestrando PPGECEM-UEPB). (**Figura 2**)

Figura 1 - Credenciamento

Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

Figura 2 - Mesa de debates

Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

Após o almoço, às 13h retornamos para a segunda mesa de debates: “Desafios pedagógicos para o Sertão: Desenvolvimento Sustentável e Energias Renováveis” **Debatedores:** Profa. Dra. Maria do Carmo Martins Sobral (UFPE) e Prof. Dr. Emerson Gomes (UFPE), **Mediador:** Prof. Esp. Walter Fabiano Santos Feitosa (Mestrando PPGECEM-UEPB). Após a segunda mesa de debates, informamos aos professores inscritos como ocorreria nossos encontros de forma remota: dois encontros semanais durante quatro semanas consecutivas e no sábado da última semana ocorreria o encerramento de forma presencial e a entrega dos certificados.

No nosso primeiro encontro remoto, convidamos o Prof. Dr. José Batista Neto (UFPE)(**figura 3**) membro da Cátedra Paulo Freire que trouxe ao debate **A formação de professores em tempos de esperar: dimensões políticas, éticas e pedagógicas**. Encerrando com reflexões importantes sobre as obras *Pedagogia da Esperança* e *Pedagogia da Autonomia* do Mestre Paulo Freire.

Ao final do nosso primeiro encontro remoto síncrono, informamos nossa primeira atividade assíncrona: escolher uma das obras de Paulo Freire e fazer uma resenha crítica. Perguntamos aos professores o que eles esperavam ver nessa formação e a resposta mais contundente foi: “Mostrem-nos como se faz e não apenas nos digam o que precisa ser feito.”

Figura 3 - Encontro remoto 1



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

No nosso segundo encontro remoto apresentamos a sequência didática: Explorando Funções do 1º grau através de uma perspectiva dialógica, que tinha como objetivo geral: Promover a compreensão da função do 1º grau e destacar a importância do diálogo na construção do conhecimento matemático. A sequência didática foi aplicada aos professores da seguinte forma:

Parte 1: Introdução e Diálogo Inicial

- Boas-vindas e contextualização: saudar os alunos e contextualizar a importância do estudo das funções do 1º grau na matemática e na vida cotidiana.
- Atividade Inicial: Reflexão sobre Funções Afins: Pedir aos alunos para compartilharem o que sabem sobre funções afins. Comece uma discussão na sala de aula para explorar conceitos prévios.

Parte 2: Exploração Prática e Diálogo

- Atividade de Representação Gráfica: Pedir aos alunos para representar graficamente algumas funções em grupos.
- Apresentar exemplos visuais de funções do 1º grau. Estimular o diálogo sobre como escolheram os pontos e interpretaram os gráficos.
- Análise e Discussão em Grupo: Os grupos apresentam suas representações e discutem semelhanças e diferenças. Incentive perguntas e comentários entre os grupos.

Parte 3: Diálogo Dirigido e Aplicação

- Discussão Conceitual: Abordar conceitos-chave sobre funções do 1º grau. Comece uma discussão direcionada sobre coeficientes angulares e lineares, domínio, contradomínio e imagem.

- Resolução de Problemas: Propor problemas práticos para futuras funções. Incentivar os alunos a trabalhar em pares para encontrar soluções. Fomentar o diálogo sobre estratégias de resolução.

Parte 4: Aplicação Prática e Conclusão

- Atividade Prática: Modelagem de Situações: Pedir aos alunos para modelarem situações da vida real com funções do 1º grau. Apresentar e discutir as modelagens em sala de aula.
- Conclusão e Reflexão Final: Recapitular os conceitos aprendidos durante a aula. Estimular uma reflexão sobre como o diálogo contribuiu para o entendimento das funções afins.

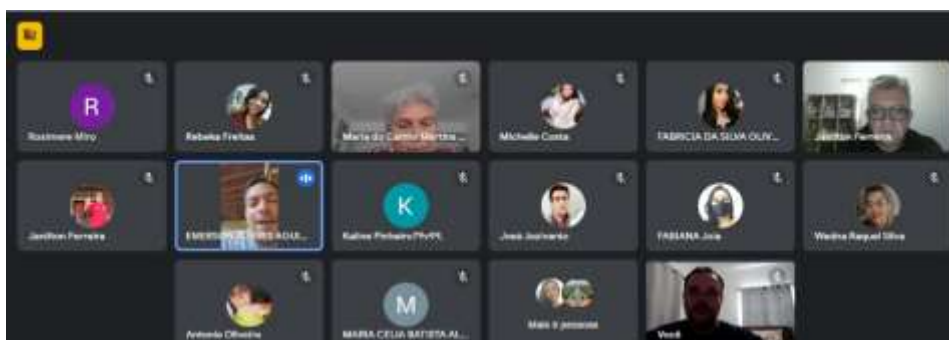
Avaliação: Observação da participação ativa dos alunos nas atividades práticas e discussão. Avaliação da compreensão conceitual durante a resolução de problemas e atividades práticas. Revisão das representações gráficas e modelagens realizadas pelos grupos.

Essa sequência didática visa criar um ambiente propício para o diálogo, explorando os conceitos e definições das funções do 1º grau de uma maneira participativa e prática. O objetivo não é apenas transmitir conhecimentos, mas também promover a construção coletiva do entendimento, enfatizando a importância do diálogo no processo de ensino-aprendizagem.

Como atividade para os momentos assíncronos, dividimos os professores em grupos e pedimos que cada grupo elaborasse uma sequência didática para um conteúdo a ser escolhido por eles mesmos, potencializando a interação entre os alunos valorizando o diálogo na construção do conhecimento matemático. Pedimos que utilizassem o currículo de Pernambuco para o novo ensino médio e a BNCC.

No nosso terceiro encontro remoto síncrono (**Figura 4**), cada grupo apresentou a sequência didática produzida e foi uma aula de bastante interação entre os professores. Observações realizadas sobre cada trabalho, críticas construtivas, mostrando também a importância do diálogo entre professores para o planejamento de suas aulas.

Figura 4: Encontro remoto 2



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023.

No nosso quarto encontro remoto, convidamos a professora Dr^a. Mariana Zerbone Alves de Albuquerque (UFRPE) que trouxe o seguinte tema: “Desafios pedagógicos entre a escola e a universidade: O Método Científico e a Prática Pedagógica”. Um debate bem interessante, enquanto o método científico segue uma sequência lógica de passos, incluindo observação, formulação de hipóteses, experimentação, análise de dados e conclusões. A prática pedagógica deve ser mais flexível, adaptando-se às necessidades dos alunos. Inclui planejamento, execução, avaliação contínua e ajuste de estratégias conforme necessário, sem abrir mão do rigor necessário que a educação precisa.

Como proposta para o momento assíncrono, sugerimos aos professores que fizessem uma pesquisa sobre o método da sala de aula invertida para discussão no nosso próximo encontro.

No nosso quinto encontro, trouxemos para o debate a metodologia da sala de aula invertida, uma abordagem pedagógica em que os alunos adquirem o conteúdo fora da sala de aula, geralmente através de vídeos ou materiais online, e utilizam o tempo em sala para atividades práticas, divulgação e esclarecimento de dúvidas. Começamos perguntando aos professores se eles fizeram a pesquisa proposta no nosso encontro anterior, a grande maioria respondeu que sim, apenas três professores justificaram que não tiveram tempo. Então perguntei se eles perceberam que nossa aula de hoje já era a aplicação da própria metodologia, quando “sugerimos” que fizessem uma pesquisa sobre ela. A partir daí, começamos a pontuar seus prós e contras. Cada professor foi indagado a pontuar um pró e um contra dessa metodologia para o ensino de Matemática. Surgiram respostas como:

- **Prós:** Os alunos podem avançar no seu próprio ritmo; O tempo na sala de aula é direcionado para atividades mais interativas, práticas e científicas, promovendo uma aprendizagem mais eficaz. Os alunos têm a oportunidade de desenvolver habilidades críticas, como pensamento crítico, resolução de problemas e colaboração, durante as atividades em sala.
- **Contras:** Nem todos os alunos podem ter acesso a dispositivos ou à internet em casa, criando desigualdades no acesso ao conteúdo; Alguns alunos tendem a resistir à responsabilidade de aprender o conteúdo por conta própria, necessitando de mais orientação e suporte; Preparar materiais para a sala de aula invertida pode ser trabalhoso para os professores, exigindo tempo adicional para criar recursos mais eficazes.

Embora a sala de aula invertida tenha benefícios significativos, é crucial considerar as condições específicas da escola, a disponibilidade de recursos tecnológicos e a diversidade dos

alunos ao implementar essa abordagem pedagógica. A combinação de métodos tradicionais e elementos da sala de aula invertida pode ser uma abordagem eficaz para atender às diversas necessidades dos alunos.

No nosso sexto encontro (**Figura 5**) remoto convidamos o Prof. Dr. Emerson Gomes (UFPE), abordando o seguinte tema: “*A importância da Matemática para problemas ou oportunidades do dia a dia.*”. Numa abordagem bem significativa, mostrou a importância da geometria num sistema de fotovoltaico, a geração de energia através da radiação solar.

O Brasil e particularmente o sertão nordestino apresentam características desejáveis tanto para a geração solar fotovoltaica quanto para a heliotérmica. Ou seja, mostrou um leque de opções para trabalharmos a geometria euclidiana, partindo da sua origem lá por volta do ano de 330 a.C. na Síria até sua aplicação nos dias atuais, chamado por ele como “geometria solar”.

Figura 5 - Encontro remoto 3



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023

Chegamos então no nosso último dia de formação, os professores convidados trouxeram o seguinte tema para discussão: “Desafios pedagógicos para o Sertão: Desenvolvimento Sustentável e Energias Renováveis”. **Debatedores:** Profa. Dra. Maria do Carmo Martins Sobral (UFPE), Prof. Dr. Emerson Gomes (UFPE). **Mediador:** Prof. Esp. Walter Fabiano Santos Feitosa (Mestrando PPGECEM-UEPB)

Chamamos a atenção da sociedade e das autoridades para o **ODS 4** que fala sobre a necessidade de “*assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos*”. De igual modo, insistimos que o **Plano Nacional de Educação (PNE)** nas suas metas **14-16** propõe à Pós-graduação Nacional elevar gradualmente o número de matrículas na pós-graduação *stricto sensu*, de modo a atingir a titulação anual de 60 mil mestres e 25 mil doutores; à Formação de Professores garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e

os Municípios, no prazo de 1 ano de vigência do PNE, uma política nacional de formação dos profissionais da educação, assegurando que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam; e, finalmente, uma Formação Continuada em nível de pós-graduação: 50% dos professores da Educação Básica, até o último ano de vigência do PNE, garantindo a todos os(as) profissionais da Educação Básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino.

O processo de formação continuada de professores é algo que vem sendo debatido a anos por vários teóricos. Entre esses autores que apresentam discussões sobre esta temática e ressaltam sua relevância está Libâneo:

A formação continuada é o prolongamento da formação inicial, visando o aperfeiçoamento profissional teórico e prático no próprio contexto de trabalho e o desenvolvimento de uma cultura geral mais ampla, para além do exercício profissional. (Libâneo, 2004, p. 227).

No período da tarde, cada professor participante foi convidado a fazer suas observações sobre a formação. Teríamos aqui, após as falas dos mesmos, textos e relatos de experiências dignos de uma Dissertação ou até mesmo uma Tese. As dificuldades, os anseios por dias melhores, a esperança... Dentre tantos quero destacar esse: *“Superar a desmotivação tem sido minha maior dificuldade, a desvalorização do empenho e dos esforços do dia a dia parecem estar bem longe de acabar...”*.

Após os relatos, tivemos uma apresentação cultural: **Cantigas do sertão para voar – Sertânia/PE**

Figura 6 - Cantigas do sertão para voar



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023

E encerramos com a entrega de certificados:

Figura 7- Registro de encerramento



Fonte: Elaborada pelo autor, 2023

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação do Produto educacional *esperançar, o menino lê o mundo: aprender para transformar*, ocorreu num formato híbrido: parte presencial e parte remota, prática que ganhou viabilidade após a pandemia. A aplicação deste produto foi uma jornada satisfatória e enriquecedora que compartilhamos. Durante este período, exploramos conceitos, estratégias e práticas que visam aprimorar a forma como ensinamos e aprendemos matemática.

Ao longo dos nossos encontros, buscamos promover não apenas a transmissão de conhecimento, mas também o desenvolvimento de uma compreensão profunda dos princípios matemáticos e a capacidade de aplicá-los de maneira significativa. A ênfase na prática reflexiva e na adaptação às necessidades dos alunos foi o nosso foco central, fazendo com que a educação matemática seja um processo dinâmico.

Nossa jornada nos levou a explorar abordagens inovadoras, desde estratégias pedagógicas até a integração de tecnologias, sempre com o intuito de criar experiências de aprendizagem mais envolventes e eficazes. Acreditamos que a matemática não é apenas uma disciplina a ser ensinada, mas um meio pelo qual desenvolvemos habilidades essenciais, como pensamento crítico, resolução de problemas e raciocínio lógico.

Esperamos que este produto forneça ferramentas práticas e insights importantes que possam ser incorporados à sua prática docente de forma imediata. A formação continuada é um compromisso constante com o aprimoramento, e encorajamos cada um de vocês a continuar explorando, experimentando e compartilhando conhecimento ao longo de suas carreiras. Agradecemos pela participação ativa, pelas discussões envolventes e pelo comprometimento demonstrado. Acreditamos que, juntos, podemos contribuir para a construção de um ambiente de aprendizagem matemática mais inclusivo, sonoro e inspirador. Que este curso seja uma descoberta para novas descobertas, inspirações e transformações em suas práticas pedagógicas. Desejamos a todos o sucesso contínuo em suas jornadas educacionais e a certeza de que a matemática, quando ensinada com paixão e compreensão, pode abrir portas para um futuro repleto de realizações.

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Lei N° 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. Acesso em 12/08/2022.

BRASIL, Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. Brasília, MEC/SEF, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*.

FREIRE, Paulo. *Educação como prática de liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.

IMBERNÓN, F. Formação docente e profissional: forma-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LIBÂNEO, J. C. Organização e Gestão Escolar Teoria e Prática. 5. ed. Goiânia: Alternativa, 2004.