

## Temas geradores como contribuição metodológica para a prática docente

Elisandra Brizolla de Oliveira  
Geovane da Silva Paixão  
Franklin Noel dos Santos  
Biágio Sartori Sampaio

8

**Resumo:** Em um ensino contextualizado, o currículo escolar está comprometido com a perspectiva de significação dos conceitos diante da realidade vivenciada pelos educandos, relacionando o conhecimento científico ao meio sociocultural. Neste contexto, os temas geradores inspirados na metodologia pedagógica de Paulo Freire sugerem o ensino numa perspectiva transformadora e emancipatória de forma contextualizada e interdisciplinar. Nessa pesquisa, pretende-se identificar e evidenciar as prováveis contribuições do uso da metodologia dos Temas Geradores como a prática educativa na perspectiva de um Currículo contextualizado e interdisciplinar. Para tal foi realizado um breve estudo teórico sobre essa temática, seus pressupostos e diferenciais para a educação relacionando com a prática docente. Foi possível reconhecer essa proposta de ensino como estratégia metodológica que pode permear a prática docente, desafiando a integração das áreas na promoção de aprendizagens significativas que favoreçam a criticidade e consciência da realidade.

**Palavras chave:** tema gerador; prática docente; metodologia educativa.

### Generator themes as methodological contribution to teacher practice

**Abstract:** In a contextualized teaching, the curriculum is committed to the concepts of meaning perspective on the reality experienced by learners, linking scientific knowledge to the socio-cultural environment. In this context, generative themes inspired by the teaching methodology of Paulo Freire suggest teaching a transformative and emancipatory perspective in context and interdisciplinary way. In this research, we intend to identify and highlight the likely contributions the use of generators Themes methodology and educational practice from the perspective of a contextualized and interdisciplinary curriculum. For this was made theoretical study on this theme, its assumptions and differential for education relating to teaching practice. It was possible to recognize this teaching proposal as a methodological strategy that can permeate the teaching practice, challenging the integration of areas in promoting meaningful learning that support the criticality and awareness of reality.

**Key words:** theme generator; teaching practice; educational methodology

A atualidade tem se apresentado de forma dinâmica, onde as transformações e mudanças correntes da realidade globalizada ditam o ritmo da formação. De acordo com as Normativas Educacionais Brasileiras (LDB 9394/96, PCNEM 1998, 2000), o ensino deve oportunizar aos jovens uma formação capaz de prepará-los para a vida, o que significa, entre outras atribuições, ir além de interpretar ou reproduzir dados, é necessário ser capaz



de refletir e posicionar-se criticamente diante de fatos da realidade participando socialmente das decisões.

Neste contexto a educação deve contribuir com os sujeitos para exercício da cidadania, ou seja, preparar os jovens educandos para interferir de forma positiva na sua realidade social, sendo assim a escola tem importante papel na formação, que conforme Costa e Pinheiro (2013) vão além da “reflexão sobre a docência de conteúdos específicos” elencados no currículo, mas sim uma formação integral em que as “competências e habilidades técnicas, também atitudes e, com isso, ser capaz de despertar nos estudantes um olhar mais crítico sobre os fenômenos que cercam seu contexto...” (COSTA; PINHEIRO, 2013, p.39).

A contextualização da realidade permite aos educandos processar informações que aproximem da sua própria realidade, entretanto, isso só é possível quando o estudante consegue dar significado para os conhecimentos assimilados. Sendo assim, não é possível promover uma formação integral e contextualizada por meio de práticas de ensino engessadas e pautadas na memorização de conceitos científicos que não fazem parte do cotidiano dos estudantes.

Na perspectiva da educação, transformadora e emancipatória, defendida por Freire (1987), o currículo escolar não deve seguir as orientações e a forma como a pedagogia tradicional trata os conteúdos de ensino, na qual cabe ao professor a transmissão do conhecimento, e aos educandos apenas receber, sem que haja uma relação com seu meio, pois sugere “uma dicotomia inexistente homem-mundo... homem simplesmente no mundo e não com o mundo e com ou outros” Pelo contrário, uma educação que prepare os jovens para a vida, que seja crítica e que busque a transformação, uma educação libertadora, problematizadora, necessariamente o currículo escolar deve ser construindo coletivamente num processo de pertença, cooperativa, contínua e agregar os valores da interdisciplinaridade, somente desta maneira poderá contribuir com o processo de formação consciente para uma prática social emancipatória, ou seja, sem estes requisitos, não é possível a relação dialógica que configura a abertura do educador e se confirma como inquietação e



curiosidade, inclusão em permanente movimento na história (FREIRE, 1987; FREIRE, 2005; TOZONI-REIS, 2006).

Freire (2009) argumenta que o conhecimento não deve se apresentar como algo estático e descontextualizado da realidade do sujeito, a prática da contextualização e significação deve ser constante no âmbito escolar independente dos níveis de formação.

Na mesma linha de raciocínio Costa e Pinheiro (2013, p.38) defendem que o processo de formação integral e contextualizada se concretize no ambiente escolar, “é necessário que o educando desenvolva a capacidade de leitura e interpretação das diferentes situações que circundam sua vida e se reconheça como sujeito ativo no meio onde vive”.

Na perspectiva da educação crítica, o jovem deve ser protagonista da construção do conhecimento e isso se dá por meio de um currículo que permita o diálogo com a realidade. A defesa dessa ideia é apresentada por Freire

[...] A partir das relações do homem com a realidade, resultantes de estar com ela e de estar nela, pelos atos de criação, recriação e decisão, vai ele dinamizando seu mundo. Vai dominando a realidade. Vai humanizando-a. Vai acrescentando a ela algo de que ele mesmo é fazedor. Vai temporalizando os espaços geográficos. Faz cultura. (FREIRE 1999, p. 51).

Para Freire (1987, p. 86), somente a partir de situações presentes, existenciais, concretas da realidade, resultantes das aspirações do povo é que poderemos organizar os conteúdos programáticos do currículo escolar. Para o autor, os conteúdos escolares devem atender os anseios, as dúvidas e as esperanças de uma comunidade, nunca impondo a visão de mundo, mas buscar sempre o diálogo sobre as diferentes visões e concepções do mundo.

Barros (2005, p.69), “A importância de um tema a ser trabalhado cresce sensivelmente à medida que conseguimos ligá-lo ao mundo externo, pois ele deixa de ser mero diletantismo ou exercício de erudição para se tornar uma necessidade, algo que precisa ser feito”, neste contexto trabalhar com tema gerador, permite estabelecer o diálogo entre a teoria e a prática e a contextualizar o meio social, possibilitando que o estudante desvele a



compreensão que ele próprio tem de sua realidade, além de permitir que se insira nela para que possa compreendê-la melhor.

As questões geradas a partir da problematização servirão de aporte para que cada área do conhecimento possa subsidiar o diálogo entre os diferentes saberes, uma negociação dialogada entre educadores, pois, de acordo com Freire, (1983, p. 69) “[...] educação é comunicação, é diálogo, na medida em que não é transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados.”

A concepção Freiriana, nos permite a compreensão de que a educação é uma atividade em que os sujeitos, educadores e educandos, mediatizados pelo mundo educam-se em comunhão exigindo da prática docente constante reflexão sobre a relação teoria/prática, para que a teoria tenha sentido para a vida dos estudantes e a prática não se torne apenas ativismo.

Dentro desta perspectiva de contextualização da realidade no ensino, surge a proposta de temas geradores, metodologia pedagógica difundida por Paulo Freire, surgidas na década de 50, quando pressupõe um estudo da realidade, de problemas extraídos do cotidiano dos educandos, buscando alternativas viáveis para a solução dos problemas emergentes do seu contexto social.

Freire defende a dialogicidade como essência da educação e prática da liberdade, de onde nascem os temas geradores, componentes do conteúdo programático. O autor enfatiza que

[...] É na realidade mediatizadora, na consciência que dela tenhamos educadores e povo, que iremos buscar o conteúdo programático da educação. O momento deste buscar é o que inaugura o diálogo da educação como prática da liberdade. É o momento em que se realiza a investigação do que chamamos Universo Temático do povo ou o conjunto de seus temas geradores (FREIRE, 2005, p.101).

Entretanto, Freire ressalta que Tema Gerador (TG) “não se encontra nos homens isolados da realidade, nem tampouco separado dos homens”. Só podendo ser compreendido nas “relações homem-mundo referindo-se a fatos concretos”. Ou seja, ensino por meio de TG compreende a relação teoria e prática, pois, “contém em si a possibilidade de desdobrar-se em outros tantos



temas (eixos temáticos e subtemas) que, por sua vez, provocam novas tarefas que devem ser cumpridas” (FREIRE, 1987, p. 93 - 124).

A incorporação das “palavras geradoras” como metodologia, foi proposta por Freire e, mais tarde, tais palavras assumiram o papel de “tema gerador”. Podemos inferir que na perspectiva Freiriana, o tema gerador é o ponto de partida para o processo de construção da descoberta, em especial por emergir das necessidades e anseios de uma comunidade. Os temas a serem trabalhados no contexto escolar devem ser extraídos da prática de vida dos educandos. Vale ressaltar que para o autor, tais temas só são geradores de ação-reflexão-ação se forem carregados de conteúdos sociais e políticos com significado concreto para a vida dos educandos e não escolhidos ao acaso.

Esse entendimento é visualizado no discurso de Freire (1999) ao se referir que as discussões quando partiam de temas pertinentes da realidade alcançavam uma abrangência maior gerando, conseqüentemente, investigação e novos conhecimentos. O autor infere que:

[...] Não seria, porém, com essa educação desvinculada da vida, centrada na palavra, em que é altamente rica, mas na palavra ‘milagrosamente’ esvaziada da realidade que deveria apresentar, pobre de atividades com que o educando ganhe a experiência do fazer, que desenvolveríamos no brasileiro a criticidade de sua consciência indispensável à nossa democratização [...] (FREIRE, 1999, p. 102).

Na perspectiva de trabalhar o ensino utilizando a metodologia de tema gerador conforme as orientações de Freire (1987) faz-se necessário partir de situações vivenciais pertinentes da realidade que a escola está inserida. Gadotti, Guimarães e Freire (1995, p.66) corroboram com essa proposta e sugerem que o trabalho com “temas base” ou “temas geradores” constitui-se “como uma interessante forma de trabalho com questões que emergem da curiosidade dos educandos”. Nesta perspectiva, o uso de TG tende a facilitar a aprendizagem, tornando os conteúdos escolares significativos e contextualizados com a realidade dos estudantes, ou seja, temas de relevância para eles.

Costa (2012) ao referir-se sobre o trabalho com tema gerador salienta que:



[...] Esses temas precisam ser não só apreendidos, mas refletidos, a fim de que ocorra a tomada de consciência dos indivíduos sobre eles. Mais do que palavras, os temas são objetos de conhecimentos que deverão ser interpretados e representados pelos aprendizes (COSTA, 2012, p. 420).

Freire (1987, p.87-94) destaca que o trabalho com tema gerador, “implica necessariamente em uma metodologia que não pode contradizer a dialogicidade da educação libertadora”, e considerar etapas que orientam a sua discussão: a identificação ou pesquisa dos temas, por meio da tomada de consciência da realidade, fazer uma análise crítica, identificando e interpretando as “situações limites”, no qual permite a desconstrução da visão ingênua, onde educador e educandos em ação conjunta buscam desmistificar as situações problematizadoras por meio do diálogo.

Assim uma situação problematizadora da realidade se transforma em tema gerador conforme as concepções de Hurtado, quando:

- a) Na medida em que contém em sua formulação — e no desenvolvimento de seu conteúdo — aquele aspecto da complexa realidade, que responde ao interesse e situação de um grupo ou processo determinado.
- b) Quando sua formulação é suficientemente concreta para que consiga expressar a realidade específica do grupo em questão, e suficientemente ampla para que permita (no desenvolvimento do conteúdo temático) estabelecer os nexos para um processo ordenado de teorização.
- c) Quando é tratado, em seu desenvolvimento, com uma concepção metodológica dialética.
- d) Quando se consegue a criação e/ou adaptação de técnicas ou ferramentas educativas que refletem — enquanto códigos — as formas culturais do grupo ou que, ao menos, não choquem com elas.
- e) Quando os procedimentos particulares que se esboçam para o tratamento dos temas conseguem levar em conta as particularidades do grupo e, portanto, facilitam o tratamento do conteúdo temático, propiciam a integração do grupo, eliminam a confrontação desnecessária, provocam a correta discussão e discriminam com clareza os conteúdos quando for necessário; em uma palavra, quando a forma de tratar operativamente um conteúdo é conscientemente esboçada de acordo com as características do grupo. Quando se consegue formular com clareza o “eixo temático” (a relação específica com o particular do grupo, com o conjuntural do tema). (HURTADO, 1993, p. 64).



Para ilustrar a metodologia de temas geradores propostas por Paulo Freire, que partem de situações pertinentes do contexto social Gadotti (1991) representa didaticamente as etapas de um ensino com a adoção tema gerador, na perspectiva de facilitar seu entendimento e seu uso para contextualizar a realidade.

**Investigação** – momento em que o educador fará um levantamento de situações relevantes para os educandos a fim de se direcionar os temas de estudo;

**Tematização** – o tema é apresentado ao grupo ainda com a leitura realizada pelos educandos (codificada). Ao passo que se aprofunda o debate (descodificação) os alunos são levados a perceber que chegaram a um limite (situação-limite) e que há mais a se desvendar sobre o assunto;

**Problematização** – diálogo permanente entre a teoria e a prática, pois se reconhece que a primeira trará subsídios para uma melhor compreensão da realidade (práxis pedagógica) (GADOTTI, 1991. p. 69, grifo nosso, modificado).

Para Freire (1987), a dialogicidade da educação tem início com a investigação temática, sendo esta o ponto de partida para escolher as unidades temáticas a serem trabalhadas. Para o autor torna-se imperativo considerar o conhecimento dos educandos desde a organização programática dos conteúdos e estas são ampliadas na medida em que o professor (a) se atém as suas inquietações.

Auth (2002, p.106) destaca que é papel do professor problematizar para que o aluno seja capaz de evidenciar o que conhecem sobre o tema o que está sendo estudado. O autor infere ainda que,

ao tratar a respeito, tanto da metodologia da investigação temática quanto da educação da educação problematizadora, refere-se a temas significativos, para que possam reconhecer dimensões relevantes da temática, bem como a interação entre as partes constituintes dessa.

Nesta perspectiva o ensino que adotar a metodologia de tema gerador, necessariamente deverá partir do contexto, das necessidades, das problematizações sugeridas por todos envolvidos no processo educativo. Não deve existir tema gerador por imposição, pois os temas existem segundo Freire (1987), “nos homens e suas relações com o mundo”.

Os temas geradores na concepção Freiriana destacam a necessidade de atribuir sentido prático aos conceitos científicos na relação teoria e prática de modo que favoreçam a análise de problemas atuais pertinentes da



realidade, além de considerar as diferentes concepções e não apenas aquelas preconizada pelo campo científico, ou seja, os temas devem ser concebidos não como algo isolado, apenas para que os conteúdos escolares sejam explorados, mas considerar a relação “homens – mundo” referindo-se a fatos concretos.

O caminho metodológico mais aceitável para a prática com tema gerador, conforme Tozoni-Reis (2006), “é aquele que dispensa um programa pronto de atividades tradicionais de leitura e escrita mecanicamente executadas”, pois a dialogicidade é método básico para efetivação de uma prática integrada, contextualizada e legitimamente libertadora.

O ensino através de temas, segundo Hernández (1998, p.70), “servirá como mediador para ir além das disciplinas, facilitando aos alunos a aprendizagem de conceitos e estratégias vinculadas a experiências próximas e interessantes para eles”, além de favorecer a participação e interação não somente dos alunos, mas também da comunidade.

Concordamos com Halmenschlager (2011, p. 20) que além da abordagem temática, as propostas metodológicas embasadas no ensino por Tema Gerador “possuem outro ponto de convergência: a participação efetiva dos professores em exercício na elaboração dos programas escolares”. Para a autora o processo de reconfiguração curricular “pode se configurar como espaço de formação continuada, sob uma perspectiva crítica, contribuindo para o resgate da autonomia do professor”. Neste contexto, a elaboração e o desenvolvimento dos currículos escolares que pretendem seguir as concepções metodológicas do Tema gerador, configuram-se como um espaço de aprendizagem e ressignificações “tanto para a formação inicial, quanto para a formação continuada”.

Vale ressaltar que aprender a pensar criticamente requer dar significado às informações, analisá-las, sintetizá-las, para poder posicionar-se frente às situações, não apenas receber e memorizar informações.



## Tecendo algumas considerações

Ao refletir sobre nossa prática como educadores, considerando as sugestões e a metodologia pedagógica sugerida pelo educador Paulo Freire, torna-se possível evidenciar a formação pretendida, não somente pelos conteúdos como também pela forma que serão ensinados, na promoção de uma educação transformadora e emancipatória, assim como as concepções quanto ao ensino que vise promover a leitura crítica da realidade, como também interpretar as atitudes nas práticas educativas.

Freire (2005) reforça seu pensamento ao dissertar sobre o processo de ensinar, reiterando que “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”, sendo assim, destacamos que ensinar é uma ação conjunta entre educador e educando em seu convívio social.

Na compreensão do autor não é possível acontecer a aprendizagem sem essa relação do aprender e ensinar,

[...] Por isso também é que ensinar não pode ser um puro processo, como tanto tenho dito, de transferência de conhecimento do ensinante ao aprendiz. Transferência mecânica de que resulte a memorização maquinal que já critiquei. Ao estudo crítico corresponde um ensino igualmente crítico que demanda necessariamente uma forma crítica de compreender e de realizar a leitura da palavra e a leitura do mundo, leitura do contexto (FREIRE, 2001, p. 264).

Tal inferência demonstra que como educadores devemos ter ciência do nosso papel e a importância de nossa função como profissionais da educação, que necessitamos refletir diariamente sobre a prática docente, não somente sobre o que ensinamos como também a forma que ensinamos, imbuindo de significado ao que se está ensinando de forma a promover uma leitura crítica da realidade. É imprescindível que tenhamos clareza que a teoria sem prática corre o risco de se tornar obsoleta, e vice versa.

O trabalho com tema gerador sugere uma prática interdisciplinar, que possibilita o rompimento do saber “compartmentalizado” dos conteúdos escolares, além de se apresentar como proposta que vem ao encontro das necessidades locais, das inquietudes de uma população, pois visa responder, através da ciência, as necessidades inerentes de suas vivências e das relações



estabelecidas. Neste contexto, a interdisciplinaridade vai além da integração de diferentes áreas, pois pressupõe a construção incessante das relações entre docentes, que ultrapassa a simples unificação de saberes o que corrobora com as orientações para um trabalho com tema gerador.

Nossas inferências estão de acordo com Costa (2012), ao pesquisar sobre o tema gerador na alfabetização de adultos em que sugere que o trabalho com disciplinas isoladas faz com que se dificulte que a educação cumpra seu papel: o de formar o cidadão. Ibid, acrescenta que é preciso que haja a vinculação entre o conhecimento científico e os acontecimentos e vivências dos alunos. Além do mais a autora reforça que a escolha do tema não é por acaso, mas sim vem ao encontro das necessidades da população, outrora excluída politicamente (e até mesmo socialmente), por proporcionar a aquisição do conhecimento da leitura e da escrita e sua relação com suas vidas.

Dessa forma, a proposta metodológica de tema gerador, sugerida por Paulo Freire, pode trazer benefícios para o processo de ensino aprendizagem, pois envolve os educandos nas temáticas a serem discutidas no âmbito do currículo escolar, tornando-se assim mais significativo na vida dos jovens, pois os conteúdos não são tratados de forma isolada, mas dentro de uma problematização ampla proveniente do diálogo, o que oportuniza o desenvolvimento da autonomia e da capacidade crítica reflexiva.

Portanto, podemos inferir que, uma educação que pretenda ser crítica, transformadora e emancipatória, que vise à formação do sujeito para exercer a cidadania tem na educação libertadora referência e inspiração, no qual a metodologia do tema gerador pode ser importante recurso por sua característica de conscientização por meio da problematização de situações reais.

Inferimos também que todo o movimento realizado pela escola, tanto por meio do seu currículo como pelo currículo oculto, na perspectiva de materializar uma prática por meio de tema gerador, deve proporcionar uma formação afirmativa, onde os educandos possam ser sujeitos, refletindo sobre a realidade, sendo capaz de intervir. Quanto ao trabalho docente, entendemos a



necessidade do professor desenvolver, por um lado, uma atitude interdisciplinar que retrate uma metodologia dialógica, e, por outro, uma clareza que a ação pedagógica, por meio de tema gerador, necessariamente requer um conhecimento prévio da realidade, onde a escolha do tema para efetivação do currículo deve acontecer de forma dialética, contínua e dinâmica.

Entendemos ao realizar este estudo, e corroborando com Auth (2002) que à medida que ampliamos nossa compreensão sobre a utilização de Temas geradores no processo de ensino–aprendizagem, pautadas nas inferências de Freire (1987), nos damos conta que torna-se imperativo rever a tradicional seleção previa de conteúdos; da importância da dialogicidade para criar possibilidades de interlocução entre educador e educando, favorecendo assim, a produção coletiva e interdisciplinar do conhecimento e sua compreensão crítica da realidade.

## Referências

AUTH, M. A. **Formação de professores de ciências naturais na perspectiva temática e unificadora**. 2002. Tese (Doutor em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, fev. 2002

BARROS, J. D’A. **O Projeto de Pesquisa em História: da escolha do tema ao quadro teórico**. 2ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

COSTA, J. M.; PINHEIRO, N. A. M. O ensino por meio de temas-geradores: a educação pensada de forma contextualizada, problematizada e interdisciplinar. **Imagens da Educação**, v. 3, n. 2, p. 37-44, 2013.

COSTA, M.C. O uso de temas geradores no processo de alfabetização de adultos. **Inter-Ação**. Goiânia, v. 37, n. 2, p. 417-428, jul./dez. 2012

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro. Paz e terra, 42 ed. [1987] 2005.

\_\_\_\_\_. Carta de Paulo Freire aos professores. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 15, n. 42 , p. 259-268, 2001.

\_\_\_\_\_. **Extensão ou Comunicação?** Tradução de Rosisca Darcy de Oliveira. 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

GADOTTI, M; FREIRE, P; GUIMARÃES, S. **Pedagogia: diálogo e conflito**. 4ed. São Paulo: Cortez, 1995.



GADOTTI, M. **Convite à leitura de Paulo Freire**. 2. ed. São Paulo: Scipione, 1991.

HALMENSCHLAGER . K. R. Abordagem temática no ensino de ciências: algumas possibilidades. **Vivências**. v.7, n.13: p.10-21, Outubro/2011

HURTADO, C. N. **Educar para transformar, transformar para educar**: comunicação e educação popular. Petrópolis: Vozes, 1993.

TOZONI-REIS, M. F. C. Temas ambientais como “temas geradores”: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Educar**, Curitiba. Editora UFPR, n. 27, p. 93-110, 2006.

### **Elisandra Brizolla de Oliveira**

ebbrizolla@gmail.com

Mestra em Ensino na Educação Básica pela UFES/CEUNES. Especialista em Tecnologias em Educação pela PUC-Rio e Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Florestais pela Universidade Federal de Lavras. Graduada em Ciências Biológicas pela UNIJUÍ . Professora de Biologia na Educação Básica da Rede Estadual de Ensino do Espírito Santo (SEDU).

### **Geovane da Silva Paixão**

geovane.paixao2@hotmail.com

Pós graduação em Educação Ambiental pela Faculdade de Nanuque; Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Metropolitana de Santos e professor da Rede Municipal- Ensino Fundamental.

### **Franklin Noel dos Santos**

franklin.santos@ufes.br.

Professor Adjunto da Universidade Federal do Espírito Santo-UFES. Pós-doutor pela Universidade Federal do Pará/PETROBRAS. Doutor em Biociências Nucleares pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ. Mestre em Oceanografia Biológica pela Universidade Federal de Pernambuco-UFPE. Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE.

### **Biágio Sartori Sampaio**

biagiosartori@hotmail.com.

Mestre em Agricultura Tropical pela UFES/CEUNES. Especialista em Fertilidade do solo e nutrição de plantas no agronegócio pela Universidade Federal de Lavras. Graduado Licenciatura em Ciências Plenas /Biologia pela UNIJUÍ, Técnico em Agropecuária pela EFAV/MEPES, professor de Biologia do Ensino Médio Integrado curso de Agropecuária da Rede Estadual do ES.

Recebido em: 16/09/2016

Aprovado em: 09/11/2016

