



**Universidade de Brasília**  
**Instituto de Ciências Humanas**  
**Curso de licenciatura em Geografia**

**O ENSINO DE GEOGRAFIA: A VISÃO FRAGMENTADA A RESPEITO  
DO BIOMA CERRADO**

**DAVI JOSÉ DE SOUZA**

**BRASÍLIA**  
**Dezembro - 2012**

DAVI JOSÉ DE SOUZA

O ENSINO DE GEOGRAFIA: A VISÃO FRAGMENTADA A RESPEITO DO  
BIOMA CERRADO

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de licenciatura em Geografia UAB/UNB Universidade Aberta do Brasil/ Universidade de Brasília sob orientação do professor Dr. Fernando Luiz Araújo Sobrinho.

**BRASÍLIA**

**Dezembro – 2012**

## **AGRADECIMENTOS**

Ha Deus por me amparar nos momentos difíceis e permitido que chegasse até aqui. Confortando-me nas horas de angústia, dando certeza quando tive dúvidas, restabelecendo minhas forças intelectuais e físicas quando me senti exausto. Ao meu professor orientador Fernando Luiz Araújo sobrinho pela paciência e pela certeza de que poderia seguir em frente com o tema proposto. A minha irmã Maria Solange pelo apoio incondicional durante todo o período de estudo para a licenciatura. Ao meu filho João Marcos que por muitas vezes durante esse longo período abriu mão da presença e companhia do pai sendo privado dos momentos de lazer compartilhado. Enfim, a todos que durante esse período colaboraram conosco, professores tutores desde o mais especializados ao mais humilde dos funcionários e de forma especial a tutora presencial Edilaine Veríssimo por não ter desistido de ajudar.

## RESUMO

O presente trabalho Busca relatar as concepções teóricas estereotipadas a cerca do bioma Cerrado, bem como divulgar o conteúdo reduzido utilizado pelos meio didáticos no ensino médio e fundamental. Embora o foco predominante alterna sobre os conceitos contemporâneos e conservadores, ora refutando, ora aceitando, com algumas fundamentações baseado em material didático do ensino médio como comprovação de conteúdos e visões fragmentados. Também abordar: conceitos, opiniões subordinadas à pesquisa agropecuária, novas descobertas, mudanças de focos de ex-agricultores, dentre outros que se confirmam em leque amplo de referencial bibliográfico. O interesse de geógrafos regionais quanto valorizar o bioma Cerrado para que depois de transformado em fronteira agrícola e chegada a hora de repensar o modelo de desenvolvimento capitalista para um modelo sustentável para não somente vir inviabilizar do ponto de vista apenas as áreas do Cerrado, mas quase que todos os demais biomas sul-americanos, confirmando que essa linha é a que mais aproxima de um consenso.

**Palavras-chave:** Concepções teóricas, Meios didáticos, Bioma, Contemporâneos conservadores.

## **ABSTRACT**

This paper reports the theoretical conceptions Search stereotyped about the Cerrado biome, as well as disseminating content through reduced use by fundamental teaching in high school. Although the predominant focus switches on contemporary concepts and conservatives, sometimes refuting, now accepting, with some reasoning based courseware high school as proof of contents and fragmented visions. Also addressing: concept, opinions subordinate agricultural research, new discoveries, changes foci Former farmers and others who confirms the wide range bibliographic references. The interest of regional geographers as to enhance the Cerrado biome that once transformed into agricultural frontier and the time to rethink the capitalist development model for a sustainable model to derail not only come from the point of view only the areas of the Cerrado, but almost so that all other south American biomes. Since this line is the one that most closely matches the consensus.

**Keywords:** Conceptions theoretical, teaching methods, Biome, Contemporary conservatives.

## SUMÁRIO

Introdução.....	7
Conceitos e termos.....	9
Aspectos fisionômicos.....	9
Conceitos comparativos.....	10
Localização.....	12
Expansão Socioeconômica.....	13
Diversidade e divergências factuais.....	15
Solos, classificações científicas e conceitos gerais.....	18
Correção de solo: essencial na agricultura contemporânea.....	19
Climatologia.....	23
Ocupação Humana.....	25
Fronteira agrícola.....	28
Degradação ambiental.....	39
Considerações Finais.....	44
Referências: bibliográficas.....	45

## INTRODUÇÃO

O bioma em predominância no Centro Oeste brasileiro enfrenta problemas comuns a sua região geográfica no processo de ensino aprendizagem de Geografia no ensino Fundamental e Médio. Quando o tema é o bioma Cerrado os livros didáticos sempre trazem a tona após outros biomas como a Mata Atlântica e a Floresta Amazônica que não são presentes no contexto regional do município de Alexânia - Goiás. Em relação ao ensino aprendizagem sobre a Região Centro Oeste e suas características físicas e humanas, os livros e outros materiais didáticos sempre trazem esta região em segundo ou último plano atrás das outras regiões brasileiras. Desta forma, o aluno de Geografia estuda em primeiro plano outras regiões e biomas deixando para segundo plano o seu próprio contexto regional e local.

Embora o bioma Cerrado seja o único de abrangência em todas as regiões do Brasil e o segundo em extensão territorial, o mesmo é considerado como o bioma típico e único da região Centro Oeste. Considerado como fator de ocupação tardia da sua área de abrangência em especial a região Centro Oeste a existência de solos pobres e não sua localização geográfica cerca de pelo menos mil quilômetros do litoral, fato que iniciou somente com o ciclo mineral (Séculos XVIII e XIX) depois de mais de duzentos anos após a chegada dos portugueses ao litoral.

Esse bioma se espalha pelos estados do Maranhão, Piauí, Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Mato grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo e Paraná, e é predominante em Goiás e Tocantins ocupando mais de oitenta por cento de seus territórios.

É tanto quanto diverso as Florestas Amazônica e Atlântica em espécies vegetais como animais, mais sempre é apresentado como um ambiente natural inferiorizado aos de áreas florestadas no Brasil. BERTRAN (1984) em seu trabalho “História da terra e do homem do Planalto Central”, recorre à teoria da deriva continental para explicar algumas particularidades do bioma nos dias atuais, além da deriva continental o autor se utiliza de dinâmicas tectônicas, continentalidade, dentre outros processos geológicos e geográficos. Buscando na escala de tempo terrestre, o porquê dessa morfologia atual às vezes comparando semelhanças com as savanas africanas.

Este trabalho tem por objetivo pesquisar o que o livro didático do nível fundamental ensina sobre o bioma Cerrado, se o que e ensinado divulga o bioma de forma completa ou fragmentada.

Tendo por objeto de análise diversas fundamentações teóricas de base geográficas, bem como de outras áreas do conhecimento como: as ciências ambientais e agrárias em pesquisa de trabalhos científicos.

Analisando as proporções que são introduzidas nos livros didáticos entre o que se conhece nos meios científicos e o que é ensinado. Afirma Leopoldo Mágnico COUTINHO, em “O conceito de Bioma”, (P. 2006. P.13) *“Porque o avanço da fronteira agrícola em detrimento das áreas naturais e etc. têm aumentado muito o interesse de pesquisadores e de toda mídia em denunciar tais fatos e procurar soluções.”*

O conceito de bioma dá o entender que é bem atual devido a sua utilização nas Ciências Humanas e Ambientais no momento, no entanto é bem mais tradicional que a definição do geógrafo brasileiro AB SABER (1970).

São definições sinônimas sobre um espaço geográfico contínuo em condições iguais de pedologia climatologia fito fisionomia taxonomia altitude etc. *Considera como ‘bioma uma área geográfica representada por um tipo uniforme de ambiente com dimensões até superiores a um milhão de quilômetros quadrados.’* (COUTINHO 2005, Pág. 14)

COUTINHO, em “O conceito de Bioma”, (2006, pág.14) diz que para *“o bioma Cerrado é considerado a hipótese de queimadas naturais. Bio= a vida+ Oma= a grupo ou massa termo criado pelo norte americano Frederic Clements em 1943. Domínios Morfoclimáticos. Morfo= na forma+ climáticos+ iguais em forma e clima. Aziz Ab Saber “em 1970.”*

O tema da pesquisa busca esclarecer os fatos que fizeram com as Ciências Ambientais e Humanas revissem as suas definições que poderiam estar baseados nas necessidades de conhecimento pleno para utilizá-lo e preservá-lo de maneira sustentada.

Comprovar que mesmo no momento atual livros didáticos dos níveis básicos ainda passam um conceito resumido sobre o bioma, mantendo uma idéia de desvalorização e inibindo o progresso do conhecimento sobre o ecossistema Cerrado. As questões da pesquisa serão respondidas com base nos fundamentos da geografia de forma coesa entre artigos e idéias de autores. São esses detalhes que subsidiarão as respostas as questões da pesquisa.



## **CAPÍTULO 01**

### **LOCALIZAÇÃO, ÁREA GEOGRÁFICA E ASPECTOS FISIONÔMICOS**

#### **Conceitos e termos**

O termo bioma da o entender que é bem atual devido a sua utilização nas Ciências Humanas e Ambientais no momento, no entanto e bem mais tradicional que a definição do geógrafo Brasileiro AB SABER (Domínios Morfoclimáticos da América do Sul, 1977).

São definições sinônimas sobre um espaço geográfico contínuo em condições iguais de pedologia climatologia fito fisionomia taxonomia altimetria do relevo etc. COUTINHO (2006) considera como bioma uma área geográfica representada por um tipo uniforme de ambiente com dimensões até superiores a um milhão de quilômetros quadrados.

Os fatos descritos acima dão início da dimensão do conhecimento sobre o bioma ou domínio ou ainda ambiente natural com predominância no estado de Goiás e em boa parte do Brasil, sendo esse domínio o único há ocupar territórios em todas as regiões brasileiras.

Os aspectos fisionômicos do bioma enquanto nas esferas didáticas tem definições: desvalorizadoras, pejorativas como: como já se tornou um jargão (cacofonia) cascas grossas, troncos retorcidos ou tortuosos mudam se os termos, mais não a forma de classificação.

Divergem de artigos científicos que buscam e consegue uma aprofundação completa no assunto, para muitos autores geógrafos, ambientalistas e de outras áreas do conhecimento o domínio igual em forma e em climatologia que compõe o ambiente natural em Goiás e em vasta área do Brasil apresenta a maior diversidade fisionômica dentre todos os biomas brasileiros.

#### **Aspectos fisionômicos**

Com certeza no estado de Goiás as regiões que compõem o entorno do Distrito Federal tem uma tipicidade, mas para a classificação de costume, essa região possui o predomínio de áreas de altitudes elevadas com diferenciações também climáticas que de acordos com o órgão internacional de classificação climática, o clima dessa região e o tropical de altitude CWA Clima temperado úmido com inverno seco e verão quente. KOPPEN GEIGER (1936). Mesmo a região apresentando um aspecto planáltico mais elevado é possível notar o mosaico de ambientes do Cerrado mesmo que os ambientes de encostas, de vales de

pequenos e médios canais sejam menores em seus percentuais de abrangências Não há como passar despercebidos, embora predominem nessa região os chapadões do Cerrado clássico ambiente esse que deu origem a sua nomenclatura.

Em outra região próxima deu origem há um conto muito conhecido no Brasil. (Grande Sertão Veredas, Guimarães Rosa, 1956). O título é alusivo ao ambiente do Cerrado no Noroeste de Minas Gerais que são regiões com áreas de nascentes com palmeiras típicas de charcos, pequenos pântanos. Os buritizais nessa parte de minas gerais e do bioma Cerrado esse ambiente e freqüente, Embora ocorram em outras partes do domínio dos Cerrados.

No estado de Minas Gerais o Cerrado ocupa mais de cinquenta por cento do território distribuídos nas porções: Centro Oeste, Noroeste e Triangulo Mineiro na classificação contemporânea para o bioma da capital Belo Horizonte existem algumas que definem dois biomas Floresta Atlântica e Cerrado.

Em Goiás que é o enfoque com destaque nas regiões adjacentes ao Distrito Federal as considerações de percentual de áreas ocupadas pelo Cerrado variam sempre acima de oitenta por cento. Com muitos municípios goianos classificando seus biomas como Floresta ou Mata Atlântica, municípios esses das regiões sul e central do Estado.

### **Conceitos comparativos**

Onde encontrar espécies vegetais das áreas de chapadas, ‘cerrado típico’ é muito raro, caso do município de ouro verde onde talvez a espécie mais conhecida, O Pequi, ser muito escasso em seus mais de duzentos quilômetros quadrados de extensão. Para esse pequeno município goiano não foi encontrada classificação de bioma. Fato que confirma muitos mapas temáticos que classifica o domínio morfoclimático da região de Goiânia e parte sul de Goiás como de domínio da Floresta Atlântica

O Cerrado do Brasil e considerado atualmente a savana mais rica que existe em bio diversidade com grande número de paisagens considerado como um mosaico paisagístico. Suas paisagens vegetais são denominadas: campo sujo, campo rupestre, campo limpo, cerradão, cerrado, florestas de vale, florestas de galerias, Campo com murundus, veredas dentre outras paisagens. O ensino sobre os diversos ambientes naturais brasileiros nas fases iniciais até o final do ensino médio não apresentam riquezas de detalhes. Mas o resumo é mais iminente e consistente quando se tratam do Cerrado, por ser a floresta atlântica o bioma em predomínio nas regiões mais populosas do país e ao mesmo tempo as editoras estar sediadas

nas cidades do Rio de Janeiro e São Paulo. O maior destaque aos seus domínios climáticos possa parecer lógico e é partindo desses fatos que se tenta mostrar que os livros didáticos dão a impressão de algumas tendências quanto ao assunto.

A Floresta Amazônica por ser uma floresta sempre mostrada como o pulmão do mundo e ter um interesse mundialmente comprovado e sempre em destaque mais amplo. Em divergência daquilo que não é belo e sem valor, como sempre se diz a respeito do Cerrado.

A morfologia dos ambientes de Cerrados apresenta também grande diversidade; chapadas, chapadões, vales, Serras, elevadas altitudes, baixas e médias, apresentando aspectos que vai desde planos, levemente ondulado há ondulados. As primeiras são denominações geomorfológicas, já as segundas descrevem de forma informativa aos relevos terrestres, com as primeiras denominando unidades de relevos comuns ao cerrado. Há também os denominados solos hidromórficos que geralmente são de relevos. Seguindo seu padrão de diversidade os solos do cerrado também apresentam variação em conseqüências das formas de relevo e da vegetação, Variando em drenagem e profundidade. Em acordo com a geologia tem em predominância formações antigas.

As formações geológicas dos Cerrados compreendem os Períodos: Pré-Cambriano, Paleozoico, Mesozoico e Cenozoico Terciário e Quaternário. O Cerrado em maior parte se situa na estrutura geológica do escudo cristalino. Sendo seus solos bastante profundos em relevos planos com pouca profundidade nas encostas ou quase inexistentes em pequenos picos dos relevos de altitudes mais elevadas no caso da Serra Geral de Goiás e Chapada dos Veadeiros, planos com nascentes existem em baixas e altas altitudes são as conhecidas paisagens de veredas. A problemática é que o bioma esteve sempre em consideração inferior diante dos outros.

Sendo também o bioma mais rico em frutos naturais fazendo um conceito contrário com sua paisagem mais típica a de troncos e galhos retorcidos com cascas grossas, nessa paisagem onde o cerrado se mostra frágil sobressai uma grande quantidade de frutos aproveitados até em escala comercial entre os mais conhecidos: Pequi, Cagaita, Mangaba, Caju. Estas divulgações em detalhes são do autor Marcelo Bizerril (2004) em “Vivendo no Cerrado e aprendendo com ele”.

## Fitogeografia inicial

Confirmando que o maior conhecimento do ambiente vivido reformula os conceitos de valorização, sendo que o pleno conhecimento dos fatos e que formas opiniões fundamentadas em pesquisas científicas complexas e levando a população a refletir sobre o que era divulgado anteriormente. Neste caso o Cerrado revela sua importância econômica e social em ambiente até então considerado hostil, confirmado ao natural como o ambiente que contém o maior número de frutos aproveitáveis. Também em seus ambientes modificados como fronteira agrícola devido as condições propícias a mecanização.

## Localização

BERTRAN (1984, P. 27-27) diz de certo Joseph de Mello Álvares (1837-1912) tido como o primeiro a realizar a taxonomia do Cerrado. Um autodidata com conhecimento superior aos sábios da Comissão Cruls. Comissão essa que veio bem antes de Brasília para estudos de onde seria implantada a futura capital brasileira no Planalto Central brasileiro. Joseph, em um pequeno parágrafo enumera dezenove características do Cerrado. Fato que deve ser considerado um acontecimento para sua época visto que foi a mais de cem anos e em nossos dias atuais deparamos com resumos pejorativos nos materiais de ensino.

**Figura 01:** Localização do Bioma Cerrado no território brasileiro.



**Fonte:** <http://www.google.com/search>, acesso em outubro de 2012.

Na figura que mostra a localização geográfica do Bioma Cerrado no território brasileiro pode ser observado a área que ocupa no Brasil e nos respectivos estados. É um bioma central ou continental ocupando a região central da América do Sul com áreas também na Bolívia e Paraguai. Em Goiânia foram criadas e são mantidas diversas entidades alusivas ao cerrado como: fundação pró-Cerrado, museu do Cerrado e uma instituição de memória e apoio aos povos indígenas.

Caso contrário ocorre em Roraima em mapas de outras épocas grande parte do território daquele estado era tido como de domínios dos Cerrados até porque nessa parte de Roraima e em porções do Amazonas as altitudes são elevadas fato que por si só afirma um ambiente com vegetação menos densa. O certo é que como foi visto enquanto que determinadas regiões o renegam outras mesmo com fatores comprobatórios em ter um ambiente diferente o assume como seu, talvez porque essa área de Floresta Atlântica em Goiás seja muito pequena incrustada na imensidão dos Cerrados.

### **Expansão Socioeconômica**

A ocupação dos Cerrados só ocorreu de forma satisfatória a partir dos anos setenta mais aí se esquece de que o Brasil em 1950 não possuía população que chegasse a cinquenta milhões. De 1970 para cá em 2010 o IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística contabilizou quase 195 milhões de brasileiros, e claro não foi somente o Centro Oeste que foi ocupado, mas a explosão demográfica aconteceu em todo território brasileiro. Claro que Goiânia e Brasília representam a modernidade. Em pouco mais de sessenta anos se transformaram em duas metrópoles no interior do Brasil.

Esses detalhes jogam por terra até alguns artigos científicos que afirmam que a ocupação do Centro Oeste está ligada a política de correção dos solos dentre outros fatores que realmente contribuíram para o desenvolvimento como: obras de infra-estruturas rodovias e outros. Os fatos confirmam um Brasil crescendo e modernizando em ritmo acelerado após 1950 como nos mostra o lema da época da construção de Brasília era *“50 anos em cinco”*.

### **Poesia em síntese conceitual**

*“Nem tudo que é torto é errado veja as pernas da garrincha e as arvores do Cerrado”* Esse, um trecho de um poema do poeta Nicolas BEHR (1977) tendo as comparações ou afirmações que no Cerrado existem apenas tortuosidade, mas não é errado esse poeta é erradicado em Brasília natural do Mato Grosso residiu em Cuiabá. São afirmações que às vezes de tão costumeira se torna verídica para os meios de comunicações, pedagogos e também as pessoas comuns. Um ambiente que jamais deveria ser: considerado, divulgado e o pior de tudo ensinado da maneira como os livros descrevem.

Como pode ser observado na figura 02 quantos e quais adjetivos, ou qual classificaria a paisagem do bioma Cerrado? O pequeno território representado na figura 02 confirma um ensino parcial acompanhado de conceitos equivocados. Não há informação na fonte, mas imagina se que a figura represente entre cinco e dez quilômetros quadrado, nesse pequeno território comprova se a diversidade ambiental onde se da uma impressão de até áreas desérticas acompanhadas da exuberância estética com o fenômeno da riqueza hidrológica dos ambientes do cerrado, com contrastes na sua renovação e na sua reformulação.

**Figura 02:** Veredas em Área de Cerrado no estado de Goiás.



**Fonte:** <http://www.ecodebate.com.br>, acesso em outubro de 2012.

## **Diversidade e Divergências factuais**

O Cerrado já existe em torno de 60 mil anos. Nos estudos da arqueologia apontam que o ser humano mais antigo há habitar o país teve por local de moradia os Cerrados, esses fatos apontam ao contrario do senso comum que ainda é considerado por muitos. A idéia de que não é belo e as condições climáticas são muito secas estão ao contrário da realidade.

Compreende se que os fatos de for o mais antigo e os seres humanos primitivos tenham habitado esse ambiente antes mesmo dos Astecas, Maias e Incas. Leva a crer a resistência do ambiente em permanecer e manter suas características originais superando as condições climáticas ao longo dos milhares de anos exemplo e que a ultima glaciação aconteceu a apenas dez mil anos considerando sessenta mil anos para existência dos domínios dos Cerrados.

A diversidade ou o mosaico paisagístico dos Cerrados ocorrem devido ao seu endemismo onde em seu maior percentual de áreas nas maiores altitudes o endemismo e bastante acentuado onde diversas espécies adaptaram as maiores altitudes tendo uma espécie para os cerrados de chapadas (Jatobá do campo, *Hymenaea caesalpinioideae*) e outra semelhante para altitudes mais modestas caso da espécie frutífera Jatobá.

O mosaico paisagístico dos Cerrados é também devido à associação de um percentual considerável de espécies vegetais endêmicas da Floresta Atlântica esse seria o ambiente para abrigar os primeiros humanos.

Talvez um dos fatos mais importantes ainda não divulgados em livros didáticos é o percentual de espécies vegetais das Florestas Amazônica e Atlântica, menor do que as que ocorrem no Cerrado. Somando essas espécies o total ultrapassa a metade da vegetação do Cerrado é o que afirma a Revista Brasileira de Botânica. Em pesquisa feita em doze localidades do Bioma Cerrado com 290 espécies, 41,1 % são endêmicas ao Cerrado ao passo que 58,9% ocorrem também nas Florestas Atlântica e Amazônica. Sendo que, entre as espécies não endêmicas a floresta atlântica contribuiu com 44, 8 % a Amazônica com 1,4% e os outros 12,7% das espécies restantes

Ocorrendo tanto no Bioma Atlântico quanto no Amazônico. Pode se notar que a interligação do Cerrado com o bioma Floresta Atlântica é bastante acentuada e nem tanto com a Amazônica, mas que há espécies comuns aos biomas Amazônico e atlântico mesmo estes não sendo fronteiros.

Os dados descritivos com as argumentações fundamentadas é um bom resumo de seu extenso leque de diversidade de ambiente que podem ser abordados com mais intensidade pelos livros de ensino e pela ciência geográfica desfazendo conceitos generalizados. Uma vez que o próprio estudante da localidade termina o ensino médio com uma noção equivocada sobre o seu ambiente natural. Assimilando o senso comum de desvalorização e depreciação do bioma que forma a paisagem natural além da sala de aula da zona urbana das cidades.

Diversos autores regionais têm aprofundado as pesquisas sobre o Bioma do Brasil Central: BERTRAN e FERREIRA com seus artigos variando desde a teoria de evolução planetária bem como somente a atualidade no caso do segundo autor. Com certeza um fato importantíssimo são os que foram divulgados pela revista botânica brasileira confirmando que além de abranger áreas contínuas em todas as regiões do Brasil e como muitos consideram pequenas ocorrências em Roraima Amazonas e Pará os chamados enclaves em estados de domínio de floresta equatoriais.

*Alguns estudiosos das paisagens brasileiras afirmam que o Domínio do Cerrado não é eminentemente brasileiro. Porém, se analisarmos suas características e composição biogeográfica, além dos aspectos edáficos, com certeza o Cerrado se enquadra como uma fitofisionomia única do Brasil, diferentemente dos Lhanos (Venezuela), Chaparais (México e Estados Unidos), Jungle (Índia) e Savana Africana, ambas fitofisionomias de Savanas, porém diferem em alguns aspectos do Cerrado, fato que nos leva a afirmar que o Domínio do Cerrado é único do Brasil. FERREIRA (2010, pág.7).*

Essa afirmação de FERREIRA (2010) diverge até da teoria da deriva continental, uma vez que tal fato é atribuído às semelhanças entre os ambientes savânicos do continente africano e sul americano, mas somente atingindo o litoral no continente africano e a parte brasileira que se encaixaria na África seria Rio Grande do Norte e Paraíba. Mas já que o assunto da deriva continental não está foco, enquanto um ambiente tem por espécie símbolo o Baobá o outro o pequi (Caryocar brasiliense).

O pequi existe em toda região do bioma Cerrado, Acentuando as diferenças enquanto a Savana Africana comporta número expressivo de animais de grande porte. A brasileira comporta número extraordinário de animais de pequeno porte. Se na africana não existe em nenhum outro lugar tamanha vida selvagem exóticos de grande porte. O número de animais de pequeno porte da savana brasileira não é igualado em nenhuma outra região do planeta.



Tanto versátil e forte quanto frágil esse é o Bioma Cerrado sendo necessário um ensino amplo no sentido de valorizá-lo para uma perfeita noção de preservação não apenas ao habitante desse ambiente, mas a todos os brasileiros e sul americanos.

A Geografia como ciência dos níveis básicos de ensino deve sempre buscar essa renovação na maneira de ensinar em um primeiro módulo inserindo nos livros didáticos condições de igualdades do Cerrado entre floresta amazônica e Atlântica. Promovendo aos habitantes dos Cerrados de todo o país uma valorização completa não somente no sentido de que o Brasil necessita do que é produzido pela agropecuária.

Então, um bom ensino, acompanhado de uma boa divulgação, se faz necessários uma vez que: a preservação bem como o uso racional dos recursos naturais, como exemplo: o uso do solo para agricultura não é menos importante que nas Florestas Amazônica e Atlântica. Sendo que a não preservação do ambiente natural da região central do país atingem a todos de maneira mais direta e com mais eficácia por ser um bioma central e presente em todas as regiões brasileiras. É preciso conhecer bem, para saber utilizá-lo de forma sustentável e responsável.

## CAPÍTULO 02

### FORMAÇÃO GEOLÓGICA, RELEVO, PEDOLOGIA E CLIMATOLOGIA DOS CERRADOS.

#### Solos, classificações científicas e conceitos gerais

A Geografia e a outras ciências que explicam mais detalhadamente o que é um bioma ou domínio morfoclimático, inicia se pela formação geológica, seguido da climatologia relevo tendo como consequência os diversos tipos de solos. Para AB'SABER (1970) esses fatores é que definem os ambientes naturais brasileiros. Sendo igual em forma e em climatologia se torna um domínio como a própria nomenclatura afirma ser igual em forma engloba a formação geológica sendo que o relevo perceptível na paisagem atual juntamente com os solos são processos resultantes das ações geológicas e climatológicas, Portanto estão ligados diretamente em períodos longos compreendendo a escala geológica e em períodos climatológicos.

Para REATTO e MARTINS (2012):

*A definição clássica de solo é o resultado de cinco variáveis interdependentes, denominadas fatores de formação do solo, que são: climas, organismos, material de origem, relevo e tempo. O material de origem e o relevo são considerados fatores ambientais passivos, que se modificam pela atuação dos outros fatores ambientais como o clima e organismos são considerados ativos. O clima age sobre as rochas, transformando-as em solos e sedimentos.<sup>1</sup>*

No que se refere às divulgações didáticas nos níveis fundamentais e médios apenas a pedologia sofre certa desvalorização. Não há uma generalização, mas os resumos existentes nos livros didáticos analisados quanto os solos dos ambientes dos Cerrados apontam que é os mesmos concentram altas taxas de alumínio sendo muito pobre em nutrientes. Portanto, a agricultura rentável moderna só foi possível após o desenvolvimento de meios e de produtos químicos que fazem a correção do solo permitindo assim o

desenvolvimento da agricultura, mas não é difícil de encontrar versões dando há entender de que apenas nos solos do Cerrado e necessário o uso de tecnologias e manejos modernos para alcançar os resultados de momentos.

### **Correção de solo: essencial na agricultura contemporânea**

Textos classificando os solos dos Cerrados como extremamente ácidos. Termo utilizado pelos livros didáticos do ensino médio para o triênio 2012-2014 estão em pauta na base curricular do ensino de geografia.

Não há como contestar que os ambientes de maiores altitudes nos domínios dos Cerrados os solos eram quase sem uso para a produção de grãos na chamada agricultura primitiva de subsistência, hoje agricultura familiar. Excedendo apenas algumas culturas de ciclo um pouco mais longo, no caso de Goiás a mandioca e o palmito amargo guariroba. A utilização desse ambiente era de predomínio da pecuária extensiva por essa formação ser de gramíneas entremeadas nas diversas formações arbóreas do bioma.

O tipo de solo em predomínio no ambientes dos Cerrados e da classe latossolos e no Brasil também o percentual dessa classe de solo e maior onde há o predomínio da agricultura moderna. Esse fator refuta os argumentos desfavoráveis aos solos do Cerrado. Como o bioma Cerrado é considerado o mais antigo do Brasil a sua classe de solo também o latossolo vermelho sofreu grande processo de intemperismos fato comprovado pela sua grande profundidade principalmente em relevos planos ou levemente ondulados. Na zona urbana do município de Alexânia em Goiás pode ser observado com facilidade perfil de solos com seis metros de profundidade que comprovam a existência deste tipo de solo, fato observado nas perfurações de poços e fossas sépticas.

Lembrado que Cerrado *sensu strictu* é o ambiente mais conhecido de formação arbórea e arbustiva, com cobertura contínua de gramíneas e onde ocorrem as espécies vegetais endêmicas ao bioma Cerrado, ou o ambiente savânico.

Os solos do Brasil na atualidade onde predomina a agricultura de ponta compreendendo a região econômica centro sul (GEIGER, 1967) incluem grande parte do Cerrado e suas regiões periféricas, sendo passíveis de correção para resolver o problema da

acidez natural ou não. Uma vez que o próprio manejo pode tornar qualquer tipo de solo altamente ácido. A correção é realizada pelo sistema de calagem que é a aplicação da rocha calcária abundante nas regiões dos Cerrados.

No boletim técnico da ANDA Associação Nacional para Difusão de Adubos<sup>2</sup> Pode ser observada a quantidade de calcário a ser aplicado nos solos em acordo com as medidas nota se que entre os estados de Goiás Paraná e Espírito Santo as medidas são bastante aproximadas. • Goiás NC (t/ha) = [2 x meq Al/100 cm<sup>3</sup>+ (2\* - meq Ca + Mg/100 cm<sup>3</sup>)] • Espírito Santo NC (t/ha) = [ 2 x meq Al/100 cm<sup>3</sup>+ (2 - meq Ca + Mg/100 cm<sup>3</sup>)] • • Paraná\* NC (t/ha) = meq Al/100 cm<sup>3</sup>x 2.

Os dados da associação jogam por terra os conceitos de que a acidez seja endêmica aos solos do Cerrado e extremamente alta e que existem solos próprios para agricultura moderna que não necessitam de usar calcário e fertilizante caso da famosa terra roxa do Paraná.

As estatísticas acima mostram que em todas as regiões brasileiras nos diversos ambientes: Cerrado, Floresta Atlântica e de Araucária existem solos com altos teores de acidez. Os famosos solos do Paraná (Terra Roxa) podem se tornar ácidos com o manejo ao longo dos anos necessitando da calagem para a correção ocorrendo também aos solos Férteis dos vales no bioma Cerrado.

A diversidade de ambiente do Cerrado e também uma consequência da diversidade de seus solos. Como afirmados nas várias estatísticas, *senso strictu*, onde ocorre o seu grande endemismo vegetal varia de sessenta a noventa e cinco por cento do total da área geográfica do domínio.

Os solos dos ambientes florestados são ou foram tão férteis quanto a qualquer outro de outros biomas. No município de Alexânia ainda são encontradas remanescentes de florestas de vales que chegam às vezes a abranger até mesmo áreas do espigão divisor de águas entre, entre um curso de água e outro. Como já abordado essas áreas florestadas embora o tipo de solo seja os mesmo são ricos em nutrientes e neles se praticou uma agricultura de subsistência por muito tempo onde a floresta era derrubada seguida de queimadas de uma prática onde se plantava por período de até cinco anos. Posteriormente se formavam

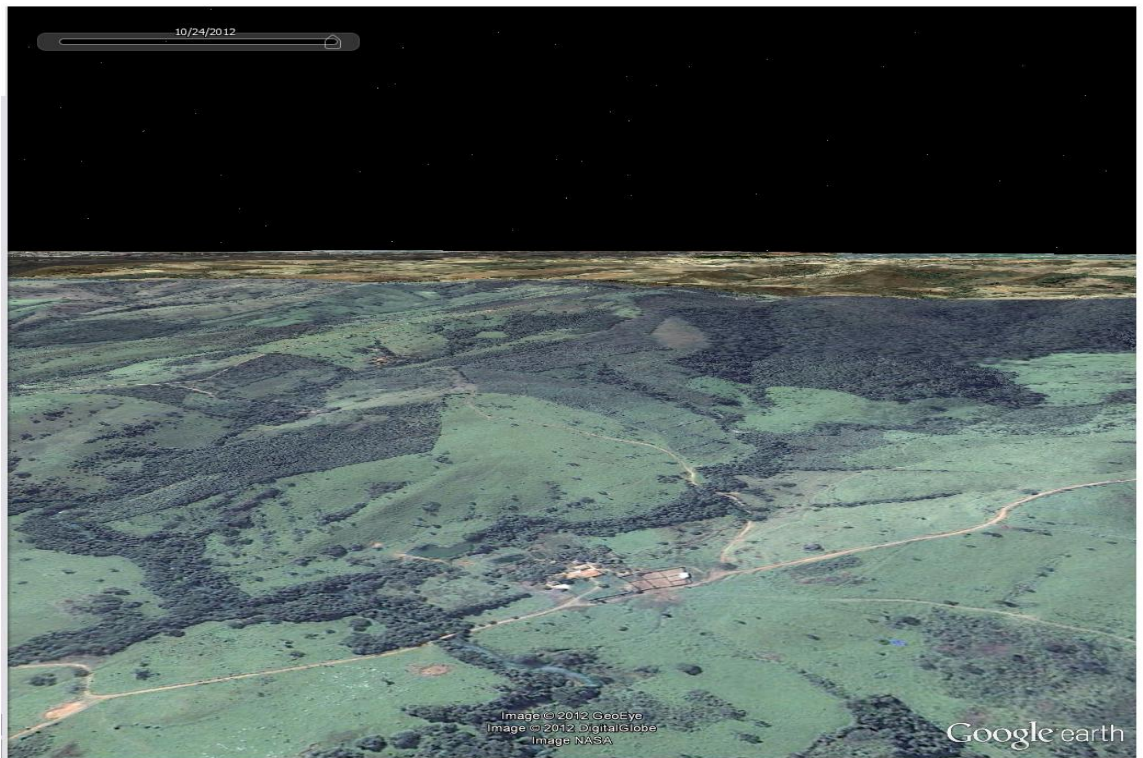
---

<sup>2</sup> <http://www.ifbaiano.edu.br> em outubro de 2012.

pastagens. Nesse ambiente encontram-se as espécies vegetais das florestas atlânticas e Amazônica e outras que ocorrem no ambiente Cerrado.

A figura quatro dará mostra das últimas áreas de florestas tropicais do município de Alexânia e as aparências de retângulos devido às diversas épocas que foram realizadas as derrubadas em partes.

**Figura 04:** áreas onde predominavam as florestas tropicais em Alexânia com abrangências próximas ao divisor de águas com solos que no passado foram utilizados para a produção de grãos através dos métodos de derrubadas e queimadas.



**Fonte:** Google Earth, acesso em outubro de 2012.

FERREIRA (2010, pág. 16-17) em um estudo das paisagens do Cerrado afirma que o *“solo com mais fertilidade pode ser até o mesmo latossolo das regiões de maiores altitudes que se torna mais fértil devido à sedimentação do material em volta, uma vez que este solo se torna mais escuro”*. Uma afirmação ainda a ser pesquisada já que a classe Argissolos também é profundo.

Estes solos diferenciados que formam uma paisagem diferenciada são motivo de não haver um consenso sobre o percentual que ocupa do bioma. BIZERIL (2004) afirma que no Distrito Federal, os espaços florestados atingem tão somente cinco por cento do bioma. REATTO e MARTINS (2012) afirmam em torno de trinta por cento. FERREIRA (2010) descreve que os ambientes de florestas de galerias e matas ciliares ocupam poucos metros além das margens de grande, médios e pequenos rios, ocorrendo o mesmo nos canais primários de dissecação (nascentes pequenas) até a foz em cursos d'águas maiores.

É difícil afirmar a não ser pelas linhas retas desenhadas na paisagem onde áreas de floresta tropical foram substituídas por pastagens depois do uso na produção de grãos no município de Alexânia. Existiram áreas que em um passado não muito distante foram ocupadas por essas formações florestais que cobriam vales inteiros de pequenos médios e grandes rios. O que restou hoje se tornou apenas da impressão de ser apenas floresta de galerias e ciliares, mas as figuras 04 e 05 destacam exemplares que confirmam esse percentual florestado ou solos mais férteis em pelo menos trinta por cento.

**Figura 05:** Área florestada no município de Alexânia onde as formas em retângulo na paisagem comprovam intensa atividade de agricultura familiar ocorrida no passado e que atualmente são pastagens.



**Fonte:** Google Earth, acesso em outubro de 2012.

A Geologia dos Cerrados aparece divulgada nos materiais didáticos de forma normal apenas como uma estrutura formada no período antigo Pré Cambriano. O Planalto Central brasileiro se assenta sobre uma das formações rochosas mais antigas do planeta.

O livro didático Geografia global 1º ano ensino médio triênio 2012 2014, ensina sobre geologia de forma normal fazendo ênfase as divisões da Geologia: Geologia Histórica, formação do planeta e as teorias da evolução, Geomorfologia e a parte que estuda a litosfera ou superfície terrestre relevo e os agentes escultores, e a geologia econômica as dos estudos de sondagens sobre minerais, etc.

A própria consideração indica que o Cerrado é o mais antigo dos biomas brasileiros. Em uma região do planeta que se formou primeiro devido a tudo isso encaixa também solos que sofreram grandes influencia dos agentes externos, intemperismos. AB SABER (1970, pág.17) descreve a vegetação do Cerrado como arcaica, sinônimo de coisa antiga ou ultrapassada, mas devido todos os estudos sobre o bioma deve se a sua formação geológica pedológica e fitogeográfica.

### **Climatologia**

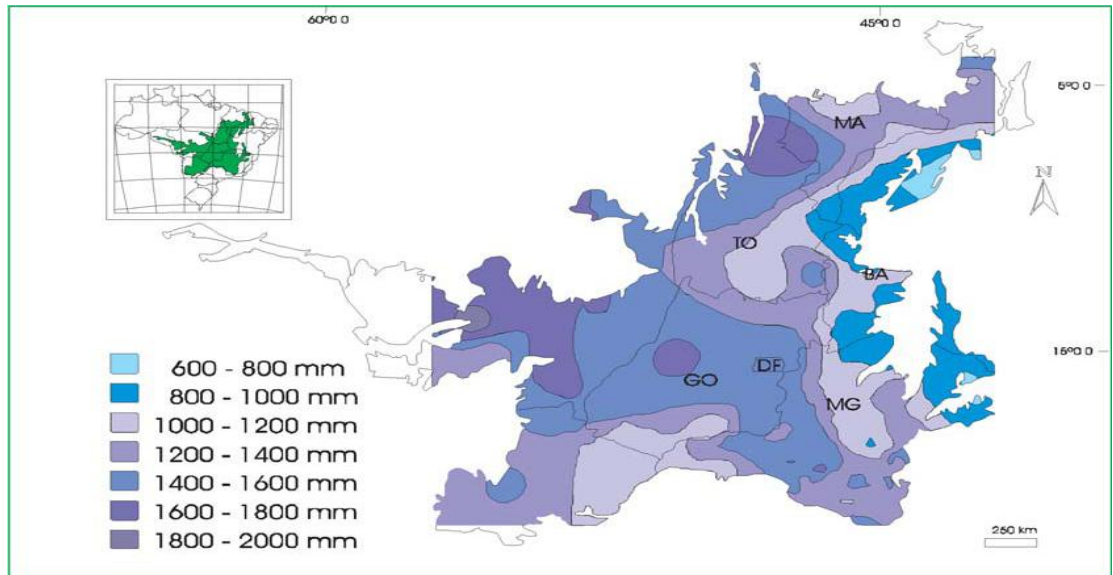
O clima e o principal fator de formação ambiental, mas, como já abordado anteriormente, são uma interligação entre fatos que configura um ambiente contemporâneo, se por um lado o clima intemperiza a rocha formando diversos tipos de solos. A situação geográfica poderá influenciar no tipo climático, como por exemplo, a continentalidade, latitude, e altitude. São fatores que formam os tipos climáticos. As classes de solos e os índices pluviométricos podem variar dentro de um mesmo bioma com variações nos níveis que matem um ambiente igual em forma e em clima.

Muitos estudiosos associam a diversidade dos Cerrados, a teoria do fogo natural ocorridos desde o inicio de sua formação, sendo que o período seco e um fator afirmativo dessa possibilidade. Em tempos remotos a propagação seria natural através de relâmpagos como a gramínea seca é altamente inflamável essa afirmativa parece ser lógica.

Em contrapartida os relâmpagos são sinônimos de chuvas o que dificultaria o inicio do incêndio, uma hipótese também bastante lógica. Os fatos se sucedem e só afirmam a importância climática nas formações vegetacionais confirmando como principal agente modelador da paisagem e do relevo em longos e médios períodos.

A figura a seguir mostra os índices de chuvas na maior parte do bioma Cerrado onde pode ser observado que conforme aumenta o diminui as chuvas a certa mudança no uso e na ocupação do solo conforme a área representada na figura.

**Figura 06:** Distribuição das precipitações de chuvas no bioma Cerrado – Brasil Central.



**Fonte:** REATTO e MARTINS (2012). Laboratório de biofísica ambiental, Embrapa cerrados.

O clima é um agente externo esculptor e modelador do relevo. Uma diferença de 200 mm de chuvas anuais modifica as condições de sobrevivência de espécies vegetais e animais bem como as atividades antrópicas, embora o ponto de maiores diferenças para o bioma Cerrado seja de 1200 mm anuais já na transição com a Caatinga e a meio com a Florestas Atlântica e Chaco paraguaio e argentino.

Uma amplitude de pluviosidade, uma amplitude de paisagens e uma amplitude de classe solos essa é a Geologia, pedologia e climatologia do bioma Cerrado sua diversidade não está apenas em seus aspectos fisionômicos atuais, mas também até mesmo em sua formação geológica e condições climáticas a longo tempo.



## CAPÍTULO 03

### OCUPAÇÃO HUMANA, FRONTEIRA AGRÍCOLA E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL.

#### 3.1 Ocupação Humana

A ocupação do Bioma Cerrado, considerando o Centro Oeste como sua região de maior ocorrência se deu em um período posterior as áreas litorâneas e suas adjacências. Isto por que como se sabe o Bioma Cerrado abrange áreas pertencentes a São Paulo, situada geograficamente mais próxima ao litoral. Tendo como ponto de partida o estado de Goiás, por ser atualmente a região mais populosa do bioma, estar geograficamente no centro desse domínio além de que, esse bioma é considerado por vezes nos meios didáticos endêmico a região Centro Oeste.

Embora, haja relatos históricos de excursões ao território de Goiás antes de 1700 o marco inicial da ocupação data do início do século XVIII e foram através das incursões das chamadas bandeiras que partiram de São Paulo em buscas de metais preciosos que ocorreu o primeiro núcleo de povoação fixa o arraial de Santana atual cidade de Goiás.

O chamado ciclo da mineração foi segundo dados históricos relativamente curto e perdurou de (1726 a 1770) (PALACIM): MORAIS 1994, P. (-19) Como as minas de Goiás apresentavam quantidades satisfatórias à colonização de Goiás ocorreu a partir daí e atraindo grande interesse da metrópole portuguesa já que o que importava a coroa era grandes margens de lucro em pequeno espaço de tempo.

Esses fatos fizeram surgir atividades de sustentação ao ciclo mineral agropecuária o ciclo bovino acompanhado de uma agricultura de sustentação sendo que essa economia agrícola intermediou o período entre o ciclo mineral curto e o seguinte a pecuária de exportação. (FERREIRA, 2009, P.2).

Há um grande espaço de tempo entre o fim do ciclo mineral (1770) e o início do século XX nesse período o estado de Goiás e toda região Centro oeste se tornou eminentemente agrícola segundo dados históricos por volta de 1920 cerca de 81,8% da

população goiana residiam e ocupavam nas atividades rurais. (Ferreira 2009, P. 9) A naturalidade do Cerrado foi preponderante para continuar a ocupação nesse período longo as pastagens naturais fizeram a atividade pecuária extensiva expandir a ponto de nas primeiras décadas do século XX iniciar as mudanças necessárias que as cidades que foram destacando em crescimento demográfico e em produção estar na rota ferroviária ligando essa região a São Paulo. (FERREIRA 2009 P.6).

Com o fim do período aurífero até ao início do século XX a ocupação do bioma Cerrado em seu núcleo geográfico, Goiás, permaneceu sem grandes alterações e baixo crescimento demográfico. Nesse período as apropriações de posse da terra aconteceram do mesmo modo que em outras regiões do país, em primeiro plano pela o regime sesmária e posteriormente pelas leis de terra, com esses sistemas a distribuição e facilidades eram diretamente direcionadas aos mais abastardos e aos interesses de quem detinham o poder.

Mas, essa ocupação lenta tem seu modo de ser devido a toda uma lógica também nacional não haver transportes de massa e nem estradas pontes sobre os rios e ainda contando que o primeiro censo realizado no Brasil em 1872 mostrou que o país possuía uma população de 9. 930 478 habitantes e haveria outros 181, 583 habitantes como sendo habitante de 32 paróquias de qualquer maneira uma população muito grande para o número de paróquias.

Então o Brasil do fim do século XIX tinha pouco mais de um habitante por quilômetro quadrado. (FERREIRA 2009 P.6). No mesmo artigo a expedição da bandeira de Bartolomeu Bueno Filho data 1722 e em 1700 por Celso Furtado a população brasileira era de apenas 300,000 mil o que sugere que em um período de 172 anos houve um crescimento demográfico de mais de três mil por cento levando em conta esses dados o crescimento demográfico brasileiro foi muito grande. Dividido o espaço de tempo dividindo se por três 172: 3= 57 com a estimativa de Celso Furtado e os dados do primeiro censo a cada 57 anos o Brasil teria um crescimento demográfico de mais de mil por cento superando em muito o crescimento próximo de quatrocentos por cento entre 1950 a 2010.

Difícil para qualquer pessoa da atualidade imaginar a ocupação do cerrado com os dados oficiais do primeiro censo, quando todo o território nacional possuía menos de dez milhões de habitantes e o centro oeste no início do século XX considerado um vazio demográfico. No restante da região Centro Oeste há ocupação seguiu-nos mesmos parâmetros do estado de Goiás iniciando se também pela mineração e mantendo se no período pós até ao Início do século XX através da pecuária extensiva de exportação

Não há como desenvolver o capitalismo sem as redes de transportes. Para se ter uma idéia é repensar a região Centro Oeste, Goiás, do fim do ciclo mineral ao início do século, O sistema econômico só veio sofrer uma significativa mudança no início do século XX com a implantação da chamada estrada de ferro Goiás.

Em seus primeiros quilômetros em Goiás prontos para uso no ano de 1911 a denominada estrada de ferro Goiás chegou a poucos municípios na região sudeste do estado dentre eles Catalão. Há uma enorme diferença também entre as primeiras ferrovias implantadas no Brasil e as do Centro Oeste já que a primeira ferrovia brasileira foi construída no Rio de Janeiro em 1850 e seguiu um cronograma litorâneo entre os estados mais populosos do Sudeste: Nordeste e região sul. Em 1912 o Transporte ferroviário chega à região sul de Mato Grosso atual estado de Mato Grosso do Sul.

No estado de Goiás a rota obedeceu às cidades mais evoluídas no Cerrado mineiro como Araguari sendo o ponto final da estrada de ferro Mogiana. A maior cidade de Goiás era Catalão que recebeu os trilhos em 1913.

O interesse por uma mudança seja uma rede de transportes, ou comunicações e dos atores hegemônicos do capitalismo e implantação da ferrovia em Goiás principiando o que seria o Maior centro de ocupação humana do bioma Cerrado não foi diferente por que havia algum interesse não só de estadistas locais mais também do capitalismo.

Sendo que em 1900 a população de Goiás somava 270 mil pessoas 1910 340 mil habitantes e uma década depois 1920 atingindo 511 mil em área que também compreendia o atual estado do Tocantins. Essa evolução no crescimento populacional era o interesse de todos das elites agrárias aos exportadores e importadores, ao capital privado vindo do exterior principalmente da Inglaterra onde eram produzidos vagões e trilhos. (CASTILHO 2012- Estado, política e redes técnicas em Goiás no início do século XX).

A estrada de ferro como marco inicial da ocupação moderna do cerrado em Goiás levou mais 24 anos até Anápolis cidade que estava em uma região de grande produção agrícola. Para se ter uma idéia, a cidade teve emancipação política em 1907 apenas quatro anos antes dos primeiros quilômetros da estrada de ferro Goiás e em 1935 a ferrovia chegou a sua região central. A própria escolha do local que seria sede da nova capital de Goiás se deu devido ao progresso alcançado pela cidade de Anápolis. Onde a idéia original era mesmo as proximidades de Anápolis.

A importância de Anápolis na consolidação da ocupação dos cerrados goiano ficou evidente no fato que somente em 1950 os trilhos chegaram a Goiânia a nova capital do estado (SILVA 2010). FERREIRA (2009) também enumera os três períodos distintos na consolidação dos cerrados em Goiás implantação da estrada de ferro, construção de Goiânia e posteriormente Brasília e por último a fronteira agrícola culminando também com um maior interesse ambiental do Cerrado e suas particularidades.

Os fatos descritos evidenciam a força natural do Bioma cerrado onde mesmo com o início de sua ocupação tardia e em período recente de transferência da capital federal para o ambiente dos Cerrados. Essa região foi considerada como parte da região mais dinâmica economicamente do Brasil O centro sul já em 1967 (Geiger1967). Os fatos descrevem o início das atividades de agricultura intensiva e as políticas a partir de 1970.

### **3.2 Fronteiras Agrícolas**

Não somente livros didáticos, mas também diversos artigos científicos cometem equívocos ao descrever dando a que entender se que a modernização da agricultura com utilização de fertilizantes Agrotóxicos que de maneira geral são denominados defensivos agrícola e ultimamente as modificações genéticas das commodities agrícolas sejam endêmicas para transformar o bioma cerrado em super, fronteira agropecuária.

Transgenia ou modificações genéticas, muito mais que tratores de ultimas gerações, fertilizantes com alto poder produtivos em qualquer tipo de solo, irrigação com o que há de mais moderno. Esses recursos são utilizados em qualquer agricultura capitalista ou agroindústria seja no Brasil nas regiões sudeste e sul, ou no vale do Mississipi com os seus cinturões produtivos Corno: Belt Corn cinturão do milho, Wheat Belt cinturão do trigo, Cotton Belt cinturão do algodão. No bioma Cerrado de todas as regiões brasileiras. Esse domínio ambiental está no nordeste como uma realidade de produção: No oeste da Bahia, no sudoeste do Maranhão. Na região Norte do Pará e em Rondônia Alem do Tocantins que tem grande predominância de Cerrado e que foi inserido na região norte pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia) desde sua criação mesmo com uma dinâmica ambiental e social diferentes.

No sudeste, existem grandes áreas de Cerrados onde há grande produção de diversas commodities, e por fim no Paraná onde há área de cerrado não é apenas um enclave e a produção é satisfatória. Dados confirmam a eficiência do bioma Cerrado na produção agropecuária, Embora que muitos o consideram apenas como da região Centro Oeste.

As descobertas científicas por parte das ciências Química e da bio genética estão paralelas com as evoluções da engenharia mecânica na chamada agricultura moderna, capitalista, ou ainda agroindústria proporciona manejos simples de conservação do solo. A descobertas, ou invenção dos herbicidas trouxeram o maneje de plantio direto método que dispensa a gradação, ou aragem do solo na hora de plantar, sistema minimiza a perca de solo pela sedimentação, mas que ao mesmo tempo é um agrotóxico que contamina o solo, lençol freático e cursos de águas.

A considerar se sempre que a agricultura moderna chegou às regiões do bioma Cerrado devido as manobra políticas do estado e até por acordos internacionais (INOCÊNCIO, M. E. e CALAÇA, M.2009, P. 03) Destacam que a modernização da agricultura nos Cerrados ocorreu devido às ações impostas pelo estado e não como uma Lógica da agricultura como um todo respaldada pelas ciências Químicas Biológica e por descobertas de manejos adequados.

*A modernização agrícola no Cerrado ocorreu por intermédio de diferentes formas de intervenção estatal na economia, que aqui denominamos de políticas públicas, entendidas enquanto o conjunto de ações coletivas voltadas para a garantia dos direitos sociais, configurando um compromisso público que visa dar conta de determinada demanda, em diversas áreas. Dentre políticas publicas que intervieram diretamente sobre as terras do Cerrado, merece destaque o POLOCENTRO, Programa de Desenvolvimento dos Cerrados e o PRODECER, Programa de Cooperação Nipo-Brasileira de Desenvolvimento do Cerrado. (INOCÊNCIO, M. E. e CALAÇA, M.2009, P. 03)*

Toda iniciativa estatal é bem vinda e sempre tem o lado positivo, mas de nada adianta se as naturalidades não forem favoráveis nas obtenções dos resultados desejados. No mesmo Artigo INOCÊNCIO E CALAÇA (2009) se diz do PRODECER ter se implantado sua segunda etapa na região Centro Oeste em 1987 quando Goiás já era uma realidade na produção de soja.

Todos os programas governamentais tanto os que buscaram conhecimentos tecnológicos Caso do PRODECER com acordo bilateral internacional e o POLOCENTRO bem como outros de ocupação. Retornado um pouco ao assunto. Como no caso da aparência fisionômica dos Cerrados há uma generalização dos fatos o único assentamento colonial de Goiás de que se têm registros oficiais e a cidade de Ceres ao lado de Rialma e no Mato Grosso do Sul Dourados. Então por uma colônia agrícola as afirmações radicalizam dando idéia que os ambientes dos Cerrados não obtiveram ocupações em outras épocas era um vazio

Alguns artigos e livros didáticos generalizam também quanto à modernização da agricultura assumido que essa ocorreu em período diferente na região Centro Oeste e não um fato comum à agricultura de um modo geral INOCÊNCIO E CALAÇA (2009)

A expansão da fronteira agrícola desempenhou papel relevante na modernização da agropecuária no Centro-Oeste, juntamente com as políticas agrícolas que remodelaram o espaço rural, especialmente a partir da década de 1970, com políticas voltadas à ocupação do Cerrado.

Sempre quando o assunto é a região Centro Oeste e suas particularidades os fatos comprovam a tendências estereotipadas. Como a agricultura poderia ser moderna nas demais regiões? Na década de 1970. Uma vez que o progresso e simultâneo em todos os setores e como Olhar para um veículo de passeio dos anos: setenta, oitenta, noventa, e os da primeira década do século XXI. O mesmo ocorre, por exemplo, com as máquinas agrícolas.

Ao observar um trator dos anos setenta e um dos anos noventa, nota se que o progresso de mecanização e modernização no setor agrícola segue tendências de outras áreas. Segundo VIAN e JÚNIOR (2012. 3ª Pª) nos Estados Unidos os tratores substituíram a força de tração animal por completo um pouco antes da segunda guerra mundial e na Europa um pouco depois. Nos dados históricos sobre a evolução da indústria mecânica agrícola, apresentado após o próximo parágrafo evidenciam o progresso do setor.

Observa se que de início as primeiras máquinas agrícolas movidas a vapor meio de propulsão utilizado nos trens e navios da época. Passando por vários estágios até por volta de 1985, mas as evoluções não estão estacionadas estão sempre havendo inovações. Nota se que ações governamentais no sentido de nacionalizar a produção de tratores e equipamentos são simultâneos as da indústria automobilísticas brasileira na década de 1960. O desenvolvimento

tecnológico não chega pronto como um produto final está sempre aperfeiçoando e buscando novas inovações adequando também a realidade local.

### **História evolutiva da indústria mecânica para o setor agrícola:**

1858 – J. W. Fawkes puxou um arado de 8 discos utilizando um sistema com motor a vapor (41 toneladas);

1892 – Jonh Froelich montou o primeiro trator com motor de combustão interna;

1913 – Foi fundada a primeira indústria de tratores;

1920 – Inícios dos testes em tratores (Nebraska);

1924 – Introdução do trator triciclo no mercado;

1927 – Padronização da TDP;

1928 – Primeiro sistema de levante;

1932 – Primeiro trator com pneus;

1933 – Primeiro uso comercial de tratores com motores diesel;

1939 – Introdução de levante hidráulico de três pontos (Ferguson);

1952 – Introdução do sistema de direção hidráulica;

1958 – 1959 – No Brasil 50.000 tratores (143 marcas e modelos diferentes)

1959 – Plano nacional da indústria de tratores agrícolas;

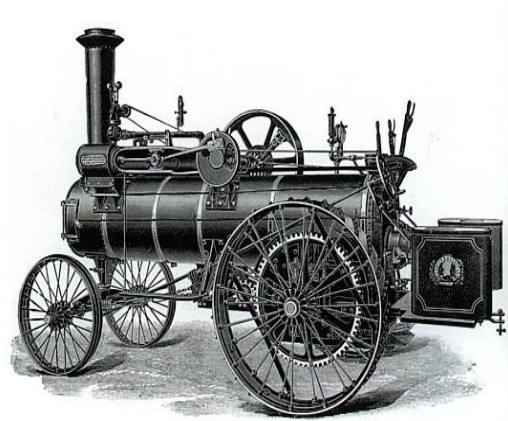
1962 – Plano nacional da indústria de cultivadores;

1965 – Plano nacional da indústria de tratores de esteiras;

1970 – 1978 – Introdução de turbo-compressor e intercooler nos motores diesel;

1979 – 1985 – tratores equipados com sensores e sistema de controles automáticos.

VIAN e JÚNIOR (2012. 3ª Pª)



**Figura 07:** trator: um dos modelos iniciais.



**Figura 08-** Máquina agrícola de tração animal.

(fonte: Antunes agropastoril [www.ebah.com.br](http://www.ebah.com.br). Novembro 2012)

Segundo a ‘Monsanto Produtos agrícola’ o Brasil recebeu os primeiros exemplares de herbicida com princípio ativo de GLIFOSATO em 1972 para teste e em 1978, liberado para uso comercial, com a produção no país iniciando se em 1984.



São fatos comprobatórios de que a agricultura não chegou pronta com a tecnologia como aí está na região dos Cerrados e com destaque para o Centro Oeste como é divulgado. O uso de herbicida na agricultura trouxe inovações importantes como: Evita a perda de solo por causa do revolvimento do solo, culminando com benefícios em série. Evitando assoreamento de cursos d'águas desde canais primários até terciários. Segundo a botânica as chamadas ervas daninhas são as espécies pioneiras no processo evolutivos das populações vegetais que prepara um ambiente adequado para restabelecer a vegetação original em seu estágio mais avançado, o clímax.

O lado que a agricultura capitalista interessa por esse tipo de defensivo agrícola é o econômico. Sua difusão gerou economia de combustíveis de peças e de postos de trabalho uma vez que é mais fácil e rápido fazer a aplicação que a aração de grandes áreas agrícolas.

O efeito colateral e por ser tóxico ao ser humano e as demais espécies animais, Contaminar cursos d'água de modo geral contaminando solo e lençol freático com algum componente químico presente em suas formulas.

Quando as informações notadamente os fertilizante com predominâncias NPKs no Brasil não são tão recentes as pesquisas no IAC Instituto Agrônomo de Campinas iniciou se no final do século XIX. Mas os resultados que resolveram fazendo do Brasil potencia mundial na produção de alimentos são após os anos oitenta. Os fatos históricos de Goiás afirmam que a ferrovia foi construída para exportar e produções locais com chegada em Anápolis em 1935, no entanto quando da construção das rodovias para Brasília o engenheiro Bernardo Saião solicitou teste para os solos da região de Anápolis Como destacado por LOPES E GUILHERME (2007, P. 27).

*Em meados de 1958, já existia uma quantidade suficiente de resultados em vasos que justificasse o início de um grupo expressivo de experimentos de campo. Duas localidades de Cerrados foram escolhidas, uma em São Joaquim da Barra (SP), onde o algodão e a soja foram às plantas-teste, e outra em Anápolis (GO). Atendendo ao pedido de Bernardo Sayão, uma figura legendária encarregada de cuidar do planejamento geral do desenvolvimento e construção do novo Distrito Federal (Brasília), preocupado com a capacidade dos solos reconhecidamente pobres dos Cerrados de produzir alimentos para suprir Brasília. (LOPES E GUILHERME (2007, P. 27).*

No mesmo trabalho onde os autores discorreram sobre a história da evolução dos fertilizantes no planeta e sua evolução recente no Brasil é claro afirmar que os solos do Cerrado são deficitários em muitos nutrientes, os solos de chapadas de encostas íngremes e uma realidade. Mais suas facilidades de mecanização e repostas ao uso de fertilizantes com produções de várias commodities superando até então as maiores produtividades é o que interessa muito mais em afirmar que os teores de alumínio ferro e outros componentes desfavoráveis são altos.

As produtividades são no mínimo em condições de igualdade com qualquer outra parte do Brasil e do mundo e em muitos casos superando as. Então nas pesquisas realizadas até ao momento nota se que o cerrado e mais lembrado devido aos solos pobres de seu ambiente *sensu strictu*, de que por ser campeão de produtividade do momento.

Quando se sabe que a agropecuária moderna praticada em qualquer região do Brasil e mundialmente o uso de agrotóxicos e fertilizantes é indispensável mesmo que prejudicial ao planeta à busca pela solução de suprir de produtos básicos uma superpopulação.

Acompanha o interesse capitalista onde sabendo que ha mercado para tudo o que é produzido. Por parte do estado está a missão de fiscalizar e ver a utilização dos referidos defensivos e seus patamares aceitáveis a níveis locais e mundiais. Não só no sentido de prejudicial às espécies humanas e animais mais também ao próprio planeta já que não são apenas o consumo direto que afetas as espécies animais mais também a contaminação e poluição ambiental uma vez que todos vivem no mesmo planeta.

De acordo com os dados do IBGE 1012 (Instituto brasileiro de Geografia e estatísticas) A região Centro Oeste passa a liderar a produção nacional de grãos, posto até então ocupado pela região sul. Porém, a diferença em torno seis pontos percentuais em 2011, favoráveis a região Sul inverteu se em dois pontos percentuais favoráveis a região Centro Oeste na segunda estimativa 2012 Os dados estão apresentados no quadro da pagina seguinte. Ocupando o primeiro posto nos commodities Soja e milho. Os dados favoráveis à região sul 2011 são referentes à divisão regional e não ao bioma Cerrado que ao analisar as produções onde há ocorrência de Cerrado nos demais estado. O Cerrado deve ser responsável por quase setenta por de tudo o que é produzido no Brasil.

A região Centro Oeste, embora bem maior em área geográfica, mas segundo as estimativas do instituto brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) para estimativa de

produção para a safra em fevereiro de 2012 superou a região sul também na produção de grãos, ou cereais. Uma vez que no rebanho bovino brasileiro total em 2011 a diferença pró Centro Oeste e de vinte um ponto percentual. Os dados dessa estimativa de produção levantada no mês de fevereiro passado estão apresentados no quadro a seguir, confirmando o primeiro posto para a região centro oeste e as demais áreas de abrangências do bioma Cerrado confirmam sua excelente performance na produção agropecuária os dados a favor do Cerrado que sem dúvida está nesse setor de produção agropecuária e também faz jus a diferença de área Geográfica entre o Centro Oeste e a região temperada brasileira. Uma vez que o centro Oeste tem território superior em área próximo a três por um. Os dados também apontam a importância da região subtropical brasileira na produção de grãos.

**Área e Produção Agrícola de Cereais e leguminosas. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação**

Unidades da Federação	Área (há)	Partic. %	Produção (t)	Partic. %
Brasil	50. 279.696	100 .0	157.458. 242	100.0
NORTE	1.6 91.243	3.4	4.299.85 7	2.7
Rondônia	421 .869	0.8	993.822	0.66
Acre	83. 785	0. 2	137.845	0.1
Amazonas	23. 548	0. 0	47.908	0.0
Roraima	25. 000	0. 0	100.751	0.1
Pará	47	0.	1.053.53	0.7

	3.686	9	3		
Amapá	12. 450	0	0.	11.230	0.0
Tocantins	65 0.908	3	1.	1.954.76	1.2
NORDESTE	8.4 21.357	.7	16	16.654.2	10.6
Maranhão	1.4 99.172	0	3.	3.314.13	2.1
Piauí	1.2 09.699	4	2.	2.833.67	1.8
Ceará	1.3 93.693	8	2.	1.435.80	0.9
Rio Grande do Norte	15 4.025	3	0.	94.806	0.1
Paraíba	34 1.615	7	0.	156.822	0.1
Pernambuco	53 5.195	1	1.	269.969	0.2
Alagoas	11 5.710	2	0.	52.537	0.1
Sergipe	21 6.082	4	0,	838.565	0.5
Bahia	2.9 55.971	9	5.	7.627.93	4.8
SUDESTE	4.6 57.841	3	9.	18.292.7	11.6
Minas Gerais	2.9 03.104	8	5.	11.674.2	7.4
Espírito Santo	50. 007	1	0.	92.752	0.1
Rio de	11.		0.	24.991	0.0

Janeiro	797	0			
São Paulo	1.6 92.933	3. 4	3 3	6.500.83	4.1
SUL	17. 664.219	35 .1	80	57.879.4	36.8
Paraná	8.8 65.197	17 .6	53	30.179.2	19.2
Santa Catarina	1.3 42.433	2. 7	8	6.674.13	4.2
Rio Grande do Sul	7.4 56.589	14 .8	89	21.026.0	13.4
CENTRO OESTE	17. 845.036	35 .5	66	60.331.8	38.3
Mato Grosso do Sul	3.0 14.232	6. 0	7	9.001.04	5.7
Mato Grosso	10. 514.269	20 .9	13	35.181.6	22.3
Goiás	4.1 99.545	8. 4	30	15.605.3	9.9
Distrito Federal	11 6.990	0. 2		543.876	0.3

**FONTE:** Grupo de Coordenação de Estatísticas Agropecuária GCEA/IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação Agropecuária, Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, Fevereiro/2012. Produtos investigados: algodão (caroço de algodão), amendoim, arroz, aveia, centeio, cevada, feijão, girassol, mamona, milho, soja, sorgo, trigo e triticale.

Mas os argumentos são os conceitos estereotipados, Jargões, e preconceitos costumeiros quanto à região Centro Oeste e o bioma Cerrado. Caso parcial da tabela para descrever os dados regionais de produção iniciou se com o modelo das projeções cartográficas e globo terrestre, com as regiões; Norte, Nordeste, mas pulando a região Centro Oeste que deveria vir a seguir em ordem decrescente sentido norte sul, com seus dados sendo apresentado em último na tabela.

Quanto aos rebanhos o IBGE descreveu em ordem decrescente das maiores regiões em rebanhos para os menores. “O rebanho estava assim distribuído por região: Centro-Oeste (34,1%), Norte (20,3%), Sudeste (18,5%), Nordeste (13,9%) e Sul (13,1%). O estado do Mato Grosso (13,8%) possuía o maior efetivo de bovinos, seguido por Minas Gerais (11,2%), Goiás (10,2%) e Mato Grosso do Sul (10,1%). Os dez principais estados onde se criam bovinos concentravam 81,1% de todo o efetivo nacional”.

Então nem sempre as abordagens da região Centro Oeste e do bioma Cerrado são na ordem unânime, mas as pesquisas confirmaram os fatos que há um predomínio não por tendências, mas talvez por costumes, onde quase tudo que se Lê está divulgado com algum censo de inferioridade.

Esses fatos levam por vez ao próprio habitante local uma desvalorização. No ultimo assunto deste capítulo Degradação ambiental há artigos valorizando o Bioma Cerrado e conseqüentemente a região Centro Oeste. Mas esses artigos, embora com a criação da internet sejam poucos acessados ainda. Com isso restringindo o conhecimento e a valorização do Cerrado pelos que estão envolvidos diretamente com ele os seus moradores. A didática básica atrela o tanto à região Centro Oeste que muitas vezes não se leva em consideração que não exista em outras regiões, FERREIRA P 01 (2005) afirmou essa desvalorização do Cerrados.

*A modernização das técnicas produtivas no campo, em especial na área do Cerrado, aliada a investimentos financeiros subsidiados por programas e políticas oficiais, vem propiciando um avanço indiscriminado sobre a paisagem do Cerrado, que tem se transformado em uma região “viável” para sua utilização pela agricultura, decorrente de uma extensa área agricultável, de facilidade de mecanização, de “fartos” recursos hídricos, por estar próximos de centros consumidores, entre outros, além da desvalorização do Cerrado em seus aspectos naturais, culturais e científicos.*

Atividades antrópicas como a agricultura levando em conta essa afirmação. Mas uma emergência por mudanças intelectuais seja a principal a realizar se já que todos os demais domínios Morfoclimáticos Brasileiros enfrentam as atividades humanas o que há de diferente entre elas são os conceitos nos meios Naturais culturais e científicos

### 3.3 Degradação Ambiental

O ultimo item do terceiro capítulo aliado a intensa produção agropecuária e um responsável direto pela grande degradação do ambiente dos Cerrados. Mas mesmo neste quesito as divergências de opiniões continuam: Doutores, mestres, Professores, agrônomos, Pedólogos, técnicos ambientais, Agricultores, pecuaristas, leigos e industriários das frutas do Cerrado, já mais chegarão a um consenso sobre seus ambientes, ocupações, solos, área de ocupação no território brasileiro. Mas quanto à necessidade de preservá-lo o esperado consenso parece estar a caminho próximo.

Com a frase de que é mais fácil uma criança brasileira reconhecer espécies animais africanos de que animais do cerrado brasileiro (autor desconhecido) e pelo Maior interesse também por parte da mídia COUTINHO (2005) é confirmado pela série de reportagens produzida apresentada pela rede globo de televisão sobre o bioma Cerrado. (2004)

Sendo a primeira exibida no jornal nacional do 03 de agosto de 2004. Onde percorrer se á as opiniões quando se trata de uma pesquisa diferente não utilizando artigos científicos e sim pessoas, entrevistadas pelos repórteres Marcelo canelas e Lucio Alves, embora não mencionando suas formações universitárias.

Por se tratar de assunto tão complexo e até certo ponto inédito entre os primeiros argumentos da referida reportagem está o de que o Cerrado não servia para nada, em divergência até com o plano de mudança da capital ainda no século XIX comissão cruls BERTRAN 1984. No contra argumento de que o Cerrado não servia para nada, como pessoas do século passado que nem sonhavam com mudanças bio genéticas teria visto possibilidades de o Cerrado comportar uma capital de uma das maiores nações do mundo?

Outro argumento reforçado na reportagem e que agricultura comercial brasileira e desenvolvida em outras regiões fato questionado nos itens anteriores. O grande fato positivo e o interesse geral pela preservação, onde sendo a última fronteira agrícola do mundo. Isto é o bioma é o que mais produz no Brasil e ainda tem onde expandir e área territorial, mas os técnicos entrevistado disseram que há tecnologia pronta para triplicar a produção sem aumentar a área plantada.

Essa afirmação é a melhor notícia nota se que o país dominou as técnicas produtivas as chamadas tecnologias de ponta e com tal afirmação a necessidade de preservar o que sobrou intacto do Cerrado se torna possível através do conhecimento científico.

Afirmações de que o cerrado não é como a mata Atlântica e a floresta Amazônica, uma vez degradado em todos os seus ambientes não recupera mais. O fato positivo nessa visão é que haverá uma preocupação maior e conseqüentemente ações de preservações surgirão em quantidades suficientes. Essa visão diverge da visão e teoria da paleontologia, arqueologia dentre outras ciências. Por que para esses ramos do conhecimento o cerrado é o mais antigo de todos no Brasil e já superou inúmeras mudanças climáticas.

Outro fato importante divulgado pela reportagem é o conhecimento que vem sendo desenvolvido por estudantes locais. Na reportagem o fato descrito apontava em um espaço territorial pequeno o conhecimento gerado e muito grande afirma a reportagem com a lavoura transformando em laboratório onde foram aprovadas nove teses uma de doutorado e oito teses de mestrado isso no ano que circulou as séries, Cerrados, do Jornal Nacional. (2004)

Dessas reportagens para os dias atuais muito se evoluiu a primeira quase unanimidade sobre o Cerrado está em sua importância hidrológica para o próprio bioma quanto para os demais ambientes sul americano por ser um vertedouro de águas. Só relembrando, grande parte da calha sul amazônica surgem nos ambientes do Cerrado, bacia Tocantins Araguaia. Rio Parnaíba divisor do Maranhão com o Piauí, bacia do São Francisco e ponto inicial da maioria da bacia do Paraguai e do Paraná. Essa importância hidrológica é afirmada na reportagem.

Como todos os grandes rios sul americanos sendo alimentado diretamente pelas águas do Cerrado. Como a última fronteira agrícola do mundo, por que os demais países de dimensões continentais enfrentam determinismos climáticos e pedológicos, mas antes de expandir a área e melhor preservar devido à importância hidrológica para todo continente.

Se repetir os erros do passado poderá haver um grande prejuízo podendo até mesmo provocar a extinção da própria agricultura além do começo de seca dos grandes rios brasileiro e sul americano afirma a reportagem. *O tempo e a evolução jogam a favor do cerrado, com 35 milhões de anos o Cerrado é o primo mais velho dos biomas brasileiros, e o primo mais*



*pobre, como? Na reportagem há uma afirmação o cerrado so se salva se a nossa cabeça mudar.*

A desvalorização descrita por FERREIRA (2005) e essa de natureza estética se antes o cerrado não produzia não servia pra nada se produz e atualmente o conhecimento sabe completamente mais do que produzir alimentos da importância do Cerrado na hidrologia afirmando também o mosaico fisionômico e topográfico porque então que falta beleza a esse Bioma sendo o primo pobre entre os demais.

A desvalorização ficou comprovada no artigo 225 da constituição de 1988 onde o cerrado e a caatinga foram atribuídos inferioridades com relação aos demais biomas brasileiros. “*A Floresta Amazônica Brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-grossense e a Zona Costeira são patrimônios nacionais cuja utilização não deve comprometer sua preservação*”.

Nos dias atuais muito se mudou os conceitos foi se modificando paulatinamente e o que pode ser comprovado pelo (Eco debate cidadania e meio ambiente 28/09/2009) onde cientista da Embrapa. (Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias, reportagem de Herton Escobar, O estado de São Paulo) e ex-produtor rural afirma sobre o bioma Cerrado.

*O Cerrado ainda tem 800 mil quilômetros quadrados de terras agricultáveis – uma área igual à da França e Reino Unido juntos, suficiente para duplicar tudo o que já é ocupado pela agropecuária no bioma. Se o País for inteligente, não precisará desmatar nem um hectare dessa terra. “A riqueza que temos guardada na biodiversidade do Cerrado é mil vezes superior à da agricultura”,*

*Diz o engenheiro agrônomo Eduardo Assad, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Reportagem de Herton Escobar, enviado especial, no [O Estado de S.Paulo](#). A afirmação surpreende. Não só pelo conteúdo, mas por sair da boca de um cientista que há mais de 20 anos dedica sua vida ao agronegócio e que se lembra, sorrindo, dos tempos em que passava o correntão no Cerrado em cima de um trator, na fazenda da família.*

*Em Quirinópolis, no sul de Goiás. Só que os tempos mudaram. Agora, diz Assad, é hora de preservar e pesquisar as riquezas que o bioma tem a oferecer no seu estado natural. Até mesmo para o bem da própria agricultura. “A preservação do Cerrado é a salvação da lavoura”, costuma dizer o pesquisador. Segundo ele, é no DNA das plantas nativas do bioma que estão Escondidos os genes capazes de proteger suas inquilinas estrangeiras (a soja, o milho, o algodão, o arroz) do aquecimento global. [ECODEBATE](#), 28/09/2009 (<http://www.ecodebate.com.br>)*

Nota se que os conceitos e práticas estão modificando através do conhecimento científico alcançado ao longo dos anos. Manejos diferentes e ciência em benefício do Bioma Cerrado garantirão um futuro de preservação a esse importante ambiente não apenas na região Centro

Oeste, mas em toda sua área de abrangência no continente sul Americano. Assegurando não somente a produção agropecuária, mas também suas espécies vegetais endêmicas que dentre o número expressivo uma pequena parcela ocorre em todo o Bioma e o que afirma o engenheiro agrônomo Eduardo Assad.

*Dentre as 12 mil espécies nativas conhecidas, só 38 ocorrem no bioma inteiro, o que significa que estão adaptadas a uma grande variabilidade de condições climáticas e de solo. “A elasticidade genética das plantas do Cerrado é impressionante”, afirma Assad. Ele e sua mulher, Leonor, também pesquisadora, destacam que o Cerrado é uma formação mais antiga do que a Amazônia e a Mata Atlântica, tanto do ponto de vista geológico quanto biológico. O que significa que suas espécies já foram expostas – e sobreviveram – a todo tipo de situação: muito frio, calor, seca, etc. Os genes que conferem essa capacidade adaptativa poderiam ser transferidos para culturas agrícolas via transgenia, tornando soja e companhia igualmente resistentes às intempéries climáticas que estão por vir. Só falta descobri-los. “O Cerrado é o maior laboratório de prospecção de genes do mundo, mas ninguém olha para isso”, diz. “Nem estudamos o genoma dessas espécies e já estamos acabando com elas.” Sem falar no potencial farmacológico das plantas medicinais e nos serviços ambientais prestados pelo bioma como um todo: estocagem de carbono, controle climático, controle de erosão, produção de água e outros fatores cruciais para a agricultura.*

[ECODEBATE](http://www.ecodebate.com.br), 28/09/2009 (<http://www.ecodebate.com.br>)

As mudanças estão a caminho, mas ainda está longe de se tornar uma realidade onde até mesmo o estado tem valores diferentes para os biomas brasileiros. Onde foram criada entidades para a preservação do Cerrado onde equiparar os repasses de verbas financeira para pesquisas e interesses dispensados a floresta amazônica para o Cerrado percorreria longo período para acontecer fato afirmado pela Bióloga Mercedes Bustamante da universidade de Brasília e pelo diretor de políticas de combate ao desmatamento no Cerrado do Ministério do meio ambiente Mauro Pires.

*“A conservação tem de ser vista como uma atividade produtiva também”, diz a bióloga Mercedes Bustamante, da Universidade de Brasília. DESCONHECIMENTO Não é o que acontece. A riqueza econômica e tecnológica do agronegócio contrasta com a pobreza de recursos e de conhecimento sobre o bioma. “Trabalhar com políticas públicas no Cerrado é muito frustrante”, admite o diretor de Políticas de Combate ao Desmatamento do Ministério do Meio Ambiente, Mauro Pires. “Quando se fala em trabalhar com a Amazônia as portas se abrem. Quando se fala em trabalhar com o Cerrado, elas não se mexem.” Mercedes sente a mesma dificuldade. Ela é coordenadora científica Da Rede de Pesquisa Com Cerrado, recém-criada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), com representantes dos 11 Estados do bioma. A idéia é fazer pelo Cerrado o que o Experimento de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera (LBA) faz pela Amazônia, produzindo o conhecimento científico necessário para entender, valorizar e explorar adequadamente – quando possível – os serviços ambientais prestados por seus ecossistemas. “Não há como fazer boa gestão sem informação”, ressalta Mercedes. “Vemos muitas políticas públicas que carecem de embasamento técnico adequado.” Por enquanto, o programa tem R\$ 220 mil em caixa para pesquisa. A expectativa é que receba R\$ 6 milhões do MCT nos próximos dois anos, mais o valor de uma emenda parlamentar apresentada pela bancada do Distrito Federal – inicialmente orçada em R\$ 7 milhões, mas reduzida para R\$ 1,7 milhão. Parte da dificuldade, diz Mercedes, é o Cerrado estar espalhado por várias regiões*

*e não concentrado em um bloco geopolítico coeso, como a Amazônia. “Até a Caatinga tem mais força política do que o Cerrado”, diz o gerente do Programa Cerrado-Pantanal da ONG Conservação Internacional, Mario Barroso – sem desmerecer a importância da Caatinga. [ECODEBATE](http://www.ecodebate.com.br), 28/09/2009 (http://www.ecodebate.com.br)*

As citações evidenciando os diversos pontos de vista confirmam mudança intelectual que precisa ser inserida em pensamento também da população de uma forma geral e também por parte dos governantes, quando esses têm que prover recursos financeiros e técnicos iguais entre os ambientes naturais brasileiros todos são importantes não só para o Brasil mais também para o planeta.

O Cerrado é o mais importante, não por desejo de pessoas, ou de populações, mas do ponto de vista natural caso confirmado nas séries de reportagens do jornal nacional. Não preservando afetará os demais biomas Brasileiros e de outros países sul americanos, Uma vez que esses demais biomas estão subordinados aos processos hidrológicos do bioma cerrado e degradação ambiental comprometerá as futuras gerações.

A importância do bioma Cerrado está além das ações Antrópicas, embora que a própria naturalidade particular e que atrai o interesse capitalista uma vez que o lucro é o primeiro interesse só para depois conhecer e mensurar o preço da degradação ambiental. O Cerrado degradado jamais se recuperará não sendo como Amazônia e atlântica, ou que nos genes de suas espécies vegetais esteja a salvação da lavoura dos seus inquilinos: milho, arroz e soja dentre outras cultivarem. O consenso é que preservá-lo é preciso.

Confirmou se que as concepções teóricas tem se modificado através do diversos trabalhos científicos. Introduzindo novos paradigmas conceituais quanto ao bioma Cerrado, abordados através dos autores regionais da área geográfica, nos meios de informações jornalísticas e de outras áreas do conhecimento. As novas concepções necessitam serem inseridas nos meios didáticos. Uma vez que para os livros de ensino o tema e abordado ainda de forma minimizada e desvalorizativa.

Noções como as que foram confirmadas através das fundamentações precisam ser inseridas nos meios de ensinamentos básicos. Fatos como os dados do IBGE quanto à produção agropecuária brasileira, recomendações da ANDA, associação brasileira para difusão de adubos, as grandes reportagens produzidas pela imprensa falada escrita e de imagens. A Embrapa como fonte de informação científica, bem como relatos de ex-agricultores

pesquisadores da empresa brasileira de pesquisas agropecuárias São áreas a serem sintetizada pela ciência geográfica e utilizada em seus materiais didáticos básicos.

Dos materiais didáticos que foram pesquisados a coleção (Geografia global 1º-2º-3º ano triênio 2012 2014) atual em sua essência, nem mesmo a importância hidrológica do Bioma Cerrado para os demais estão em destaques em seus conteúdos.

Inserir uma modalidade ensino amplo, para que ao término do ensino médio possam ter formada uma nova opinião diferente da atual. Um exemplo de como é necessário a introdução de novo conceito sobre o Bioma Cerrado, por parte da geografia está no fato uma usina para ser construída na região dos Cerrados a população nem é consultada uma vez que sempre tem uma opinião formada que se gerar desenvolvimento é o importa.

Ficando em segundo plano o chamado desenvolvimento sustentável o rio Corumbá um dos principais rios formadores da bacia platina teve nos últimos quinze anos quatro usinas hidrelétricas implantada em sua bacia, o que alagou milhares de quilômetro quadrado. Nem mesmo os impactos sociais foram repercutidos na mídia e pela população. Observa se o contrário no caso de UHE de Belo Monte onde a imprensa ao longo dos anos implantou novos conceitos e opiniões na população.

Desenvolvimento sustentável é utilizar os recursos naturais sem comprometê-los para as futuras gerações. Como ciência dos níveis básicos a geografia necessita ensinar conteúdos amplos sobre o tema. Aliados a conteúdos resumidos e fragmentados está os poucos artigos científicos sobre o ensino do tema disponíveis na Internet, Rede mundial de computadores. Em um artigo disponível na internet BATISTA (2005) afirma o seguinte sobre a maneira de ensinar si acerca do bioma Cerrado enumerando os seguintes objetivos a serem alcançados.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Mostrar os tipos de vegetação do Cerrado, partindo de uma escala global para uma escala regional. Destacando a importância do Cerrado entre os biomas brasileiros e conscientizar a respeito da preservação. Produzir material teórico em sala de aula fazendo com que o aluno possa posteriormente reproduzir através da confecção de um livro artesanal, e que o mesmo possa expressar o conhecimento criatividade e cumplicidade no bom trato dos recursos naturais brasileiros e mundiais.

O autor aborda o modelo para ao nível fundamental sendo que os demais biomas brasileiros já têm conteúdos mais amplos nos meios didáticos, mas a metodologia pode ser utilizada também no nível médio o que ao autor afirma é que o meio ambiente tem de ser preservado não importando qual e onde, a formação básica tem por objetivo principal preparar cidadãos para opinar e utilizar os recursos de maneira sustentada. Mas não é o que tem ocorrido até o momento. Confirmou se através dos fundamentos pesquisados que as opiniões públicas modificam quando assunto são as florestas: amazônica e atlântica.

### **Referências: Bibliográficas**

- AB SABER, A. **Os domínios Morfoclimáticos brasileiros**. São Paulo 1970.
- AB SABER, A. **Os Domínios morfoclimáticos da America do sul**. Primeira aproximação são Paulo 1977.
- ALMEIDA, M, **Coleção geografia global**. Ensino médio Geografia 1º 2º e 3º.
- ANDA: **associação nacional para a difusão de adubos**. São Paulo 2009.
- BATISTA Paz, F, G, Joelson. **A importância dos Biomas Mundiais; E o Cerrado no contexto brasileiro**. Porto Alegre, 2009.
- BEHR, N. **Iogurte com farinha**: Poema. Brasília 1977.
- BERTRAN, P, **Historia da terra e do homem do Planalto Central**. Brasília: 1984.
- CASTILHO, D. **Estado, política e redes técnicas em Goiás no início do século XX**. Goiânia 2012.
- CHAVES, E, A. **Ocupação e colonização o processo do território: o processo de constituição do estado de Goiás**. Curitiba 2012
- COUTINHO, L.P, **O conceito de bioma**. Acta Bot. Bras. vol.20 no. 1 São Paulo Jan./Mar. 2006.
- FERREIRA, I, M. **A organização do espaço agrário em Goiás: povoamento e colonização (do século XVII ao XX)** XIX encontro nacional de geografia agrária, São Paulo, 2009,
- FERREIRA, I, M. **Aspectos das paisagens do Brasil**. Associação dos geógrafos Brasileiros 2010.

- FERREIRA, I, M. **Bioma Cerrado: Caracterização do subsistema de vereda**. Encontro Regional de Geografia. Novas territorialidades – integração e redefinição regional. Porto Nacional, julho de 2005.
- Galli, J, B. A. e MONTEZUMA, C, M. Alguns aspectos da utilização do Herbicida Glifosato na agricultura Jaboticabal 2005.
- GEIGER, P, P. **Divisão econômica do Brasil** 1967.
- GUIMARÃES, R. **Grande sertão veredas**. Livraria; José Olimpio Editora rio de janeiro 1956..
- [http://www.fag.edu.br/professores/vabier/maquinas\\_agricolas/aula2\\_tratores.pdf](http://www.fag.edu.br/professores/vabier/maquinas_agricolas/aula2_tratores.pdf))
- INOCÊNCIO, M E. CALAÇA, M. **Cerrado: fronteira da produção agrícola capitalista do século XX**. São Paulo 2009.
- IBGE**: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Brasil, Quinhentos anos de povoamento** 2000( [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)).
- IBGE Levantamento Sistemático de produção agrícola: **Pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil**. Rio de Janeiro 2012.
- KOPPEN, GEIGER. **Classificação climatológica** 1936.
- LOPES E GUILERME. **I- Fertilidade do solo e produção agrícola**. Lavras MG 2007
- REATTO E MARTINS. **Classes de solo em relação aos controles da paisagem do bioma Cerrado** Ministério do meio ambiente, Planaltina DF 2012.
- Revista brasileira de Botânica. **Influência da flora das florestas Amazônica e Atlântica na vegetação do cerrado sensu stricto**. Sociedade de botânica, Bot. vol.26 no. 4. São Paulo 2003
- SILVA, M, A. **Patrimonialização cultural em Anápolis: identidade e memória sob telhas e sobre trilhos**. Goiânia 2010
- VIAN e JUNIOR. **Evolução histórica da indústria de maquinas agrícola no mundo: Origens e tendências**. São Paulo 2012.