

## CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DE IPORÁ-GO

### *Physic characterization of Iporá-GO*

**Flávio Alves de Sousa**

Universidade Estadual de Goiás - UEG

[flavio.alves@ueg.br](mailto:flavio.alves@ueg.br)

**Sílvia Carlos Rodrigues**

Universidade Federal de Uberlândia - UFU

[silgel@ufu.br](mailto:silgel@ufu.br)

---

#### **Resumo**

O Presente estudo mostra de maneira geral as principais características físicas do município de Iporá. É a adaptação de um capítulo da tese de doutorado desenvolvida pelo autor e tem como objetivo divulgar as informações para aqueles que pretendem conhecer melhor o município, seja para fins de pesquisa, seja para conhecimento apenas. Nesse trabalho apresentamos de maneira geral as características geológicas, geomorfológicas, pedológicas, climáticas e outras informações pertinentes ao meio físico levantadas durante uma década de atividades de pesquisa bibliográfica, de campo e de laboratório. Diante de sérios problemas de escassez de água que a região oeste de Goiás vem passando e que o município de Iporá está entrando a passos largos, o planejamento de ações que possam minimizar ou evitar o problema é a única solução, e para isso a ferramenta mais importante é o conhecimento de seu território e de suas características físicas.

**Palavras-chave:** Iporá. Características. Pesquisa. pedológicas.

---

#### **Abstract**

The present paper shows of general way the mains physics characteristics of Iporá. It is an adaptation of chapeter of doctorate thesis developed by the author and it has how the aim share the informations to everybody who intent to know better the municipality to search, or only to knowledge. In this paper we will show in general the geological , geomorphological and pedological, climatic characteristics and others importantsinformations searched about the area during more than ten years, resulted by bibliographies, field and laboratory. Considering the serious problems of water shortage in our region and that Iporá is passing too the planning of action is very important to minimize or avoid the problem, for that, the knowledge is the most important tool to knowing our place and its physics characteristics.

**Key words:** Iporá. Characteristics. Research. Pedological.

---

## Principais características físicas- Geologia

O município de Iporá apresenta geologicamente uma característica peculiar, pois, situado na borda noroeste da Bacia Sedimentar do Paraná há uma intercalação diversificada de diferentes unidades geológicas que são alvo de estudo por parte de muitas universidades como a Universidade Estadual de Goiás (UEG), Universidade Federal de Goiás (UFG), Universidade de Brasília (UnB) e Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT).

O município está assentado sobre rochas de diversas idades, como as do embasamento cristalino, que datam do Pré-Cambriano inferior. Há ainda a presença de rochas Siluro/Devonianas das Formações Furnas e Ponta Grossa, e de rochas alcalinas de idade Cenozóica, que formam o complexo da Serra dos Macacos. Os itens abaixo resumem as ocorrências geológicas presentes no município de Iporá.

*Complexo Granítico-Gnáissico (Paleoproterozóico/Arqueano)*- Compreende granitos, tonalitos, trondhjenitos e granodioritos gnaissificados e milonitizados, possivelmente gerados no Arqueano e rejuvenescidos no Neoproterozóico (CPRM, 1999).

*Seqüência Metavulcano-Sedimentar Iporá-Amorinópolis (Neoproterozóico)* - Englobam rochas metavulcânicas básicas e ácidas associadas com metassedimentos que ocorrem nas proximidades de Iporá e Amorinópolis, conforme CPRM (1999).

*Granitos Tipo Iporá* - exibem corpos de amplas variedades petrográficas, predominando os granitos e os granodioritos pórfiros, havendo ainda descrições de passagens entre quartzo dioritos e quartzo monzonitos. Os afloramentos apresentam tonalidades diversas, de cinza a rosada e granulação de média a grossa (Pena e Figueiredo, 1972).

### Grupo Paraná (Paleozóico - Devoniano)

*Formação Furnas* - A Formação Furnas foi classificada como pertencendo ao Grupo Paraná, com idade devoniana. A sua colocação na base da bacia sedimentar do Paraná foi primeiramente sugerida por Oliveira (1927) ao subdividir a área devoniana paranaense, onde teria sido considerada como “seção-tipo as rochas evidenciadas nas escarpas da Serra de Furnas” ,Júnior *et al* (1983). Apesar da maior ocorrência de

afloramentos serem encontrada no Estado do Paraná, a referida formação estende-se por vários Estados, como Mato Grosso e Goiás, onde aflora na borda noroeste da bacia sedimentar do Paraná, intercalada com outras estruturas litológicas que formam o Complexo Iporá.

Faria *et al.* (1975) definiram-na como arenitos finos e grosseiros, conglomeráticos, cores brancas, amarelas ou cinzas, com ocorrência restrita de delgados leitos de folhelhos micáceos de coloração cinza-bege e siltitos esbranquiçados.

Há ainda contradições sobre o ambiente de formação. De acordo com CPRM (1999), enquanto autores como Almeida (1954b), Loczy (1966) e Lange & Petri (1967) entre outros admitem um ambiente marinho de águas rasas em período transgressivo, Ludwig & Ramos (1965), Northfleet, Medeiros e Mulhmann (1969), entre outros, admitem para os depósitos da Formação Furnas uma gênese ligada a processos fluviais.

De acordo com Júnior *et al.* (1983), na GO-174 que liga Iporá a Amarinópolis, os arenitos da Formação Furnas mostram granulações grosseiras e finas, cores cinza-claro, onde se destacam vênulas amareladas e avermelhadas, grãos angulosos e subangulosos, má seleção, micáceos, matriz arenosa fina, escasso cimento caulínico e com intercalações de níveis de lamitos esverdeados e conglomerados. Em sua maior parte encontra-se recoberta pelos sedimentos da Formação Ponta Grossa e, em alguns pontos, de forma discordante com a Formação Aquidauana.

*Formação Ponta Grossa* - Assim como a Formação Furnas a Formação Ponta Grossa também foi descrita primeiramente por Derby (1978), ao caracterizar os “*schistos e grés schistos*” da escarpa da Serrinha, nas proximidades da cidade de Ponta Grossa-PR. Possui idade devoniana, sustentada pelo conteúdo fossilífero, admitindo-se uma origem marinha (Ianhez *et al.* 1983; Pena & Figueiredo(1972).

Nas proximidades de Amarinópolis-GO esta formação foi descrita por Vieira (1968) como composta por folhelhos cinza e roxos, micáceos, bem laminados, quebradiços em pequenas plaquetas, apresentando fácies predominantemente argilosa.

De acordo com CPRM (1999), a sul e a leste de Iporá os litótipos mostram-se intensamente afetados por falhas gravitacionais, o que parece contribuir para condicionar-lhes a deposição. A espessura destes litótipos é bastante imprecisa devido ao mascaramento da ação erosiva e ao condicionamento estrutural, além de um grande volume de intrusões de rochas básicas que afetam os seus sedimentos.

*Grupo Iporá (Mesozóico - Cretáceo)* - caracteriza-se por ocorrências de rochas vulcânicas e intrusivas de natureza alcalina resultante de tectônica de borda da bacia do Paraná durante a reativação mesozóica da Plataforma Brasileira (Assuy, DyereIwanuch(1971) *apud* CPRM, (1999). O referido grupo é de acordo com Glaser & Marques (1968), *apud* Júnior *et al* (1983), constituído por um complexo de rochas plutônicas, hipabissais e extrusivas de filiação alcalina, ácidas e ultramáficas, divididas em: rochas plutônicas (dunitos, peridotitos, serpentinitos, piroxenitos, gabros alcalinos, sienitos), rochas hipabissais (lamprófiros e diabásios), rochas extrusivas (traquitos, traquiandesitos, lavas alcalinas).

Junqueira-Brodet *al* (2002) destaca que o magmatismo alcalino ocorreu primeiramente no Cretáceo inferior nas bordas da Bacia Sedimentar do Paraná num evento contemporâneo ao derrame de efusivas básicas continentais da Formação Serra Geral. Conforme Almeida (1983, 1986) *apud* Junqueira-Brod (*op. cit*), um segundo estágio teria formado as províncias alcalinas do cretáceo superior, onde estão as alcalinas de Iporá.

Segundo os autores a Província alcalina de Goiás (PAGO) incluindo os municípios de Iporá ao norte e Rio Verde ao sul, afloram corpos alcalinos com uma extensão de 250 km e 70 km de largura, e esta direção (N30W), coincide com um “*trend* de falhas do embasamento cristalino”. O complexo alcalino Córrego dos Bois foi descrito por Danni (1978) e abrange uma área de aproximadamente 33 Km<sup>2</sup> no município de Iporá conforme estudo de Sousa (2013).

*Cobertura Detrítico-Laterítica (Cenozóico)*- derivam de ação intempérica sobre o substrato rochoso, e podem ser divididos nos seguintes níveis: basal – composto por rocha alterada com estrutura preservada (isalterita); mosqueado ou aloterítica (sem preservação das estruturas), com estruturas argilosas diversas, rica em óxidos de alumínio; concreções lateríticas – endurecidas com estruturas oolíticas/pisolíticas, granular/microgranular, fragmentada e/ou maciça; e por último, latossolos vermelho-amarronzados, geralmente argilosos (CPRM, 1999). Desenvolvidas durante o período Terciário-Quaternário suas espessuras variam desde poucos centímetros até, no máximo 50m. Assentam sobre interflúvios de extensas áreas peneplanizadas, conhecidas como chapadões e chapadas. A figura mostra a localização do município.



Figura 1. Localização. Fonte: Sousa (2013)

## Geomorfologia

O município de Iporá pertence à unidade geomorfológica regional dos Planaltos e Chapadas da Bacia Sedimentar do Paraná – Planalto Setentrional da Bacia do Paraná. Este compartimento é o mais extenso mapeado na Folha SE-22 (Goiânia), que engloba a região de Iporá conforme estudo de Mamede *et al* (1983). Geologicamente, esta unidade está representada por diferentes feições que vão desde o Pré-cambriano (Complexo granítico-gnáissico), até o Mesozoico (Grupo Iporá). O relevo é bastante dissecado com níveis de aplainamento significativos e formas de dissecção predominantemente convexas com vales em “V” abertos. A referida área sofreu levantamento sob a influência de epirogênese, que provocou o arqueamento de suas bordas, durante a formação da Bacia Sedimentar do Paraná.

A geomorfologia de Iporá apresenta três compartimentos geomorfológicos locais, sendo o primeiro (unidade 1) inserido em altitudes entre 715 e 890 metros caracterizando a região de cimeira do município. Este domínio está situado na porção norte do município de onde se formam as principais nascentes que correm para as microbacias do rio dos Bois ao Norte, Santo Antônio ao Sul e Rio Claro a leste, sendo

que por caminhos diferentes ambas desaguarão no Rio Araguaia. O relevo neste compartimento apresenta topos aguçados a convexos resultantes de relevos residuais sobre estruturas cristalinas e alcalinas.

O segundo compartimento (unidade 2) apresenta altitude entre 550 a 714 metros e está assentado em relevo de topos convexos formados principalmente por rochas graníticas e gnáissicas do embasamento cristalino.

O compartimento mais rebaixado (unidade 3) está entre 380 a 549 metros de altitude formando com intercalação de relevo de topos convexos e planos, devido a capeamentos sedimentares que ocorrem principalmente na porção leste do município, onde corre o ribeirão Santa Marta,

Osquadrosa seguirtrazemum resumo das condições geomorfológicas do município, considerando os compartimentos geomorfológicos, o grau de dissecação do relevo, as características morfológicas e morfométricas. O quadro 3 mostra as características do município em geral.

**Quadro 1-** Unidades-modelo e suas características de densidade de drenagem entalhamento dos canais – Iporá-Go.

Unidade-modelo	Densidade de Drenagem	Grau de entalhamento dos canais (m)
Unidade 1	1,395 (DD <sub>2</sub> ) - Mediana	952 - (classe 3)
Unidade 2	1,090 (DD <sub>2</sub> ) - Mediana	1372 - (classe 3)
Unidade 3	1,000 (DD <sub>2</sub> ) - Mediana	737 - (classe 2)
Município	1,090 (DD <sub>2</sub> )- Mediana	1395 - (Classe 3)

**Fonte:** Sousa (2006).

**Quadro 2.** Representação das classes de ordens de dissecação e aprofundamento da drenagem em Iporá-go.

Intensidade de Aprofundamento da Drenagem	Ordem de grandeza das formas de dissecação				
	≤ 250m (1)	> 250 ≤ 750m (2)	> 750 ≤ 1750m (3)	> 1750 ≤ 3750m (4)	> 3750 ≤ 12750m (5)
Fraca (1)	-	-	-	-	-
Média (2)	-	2.2	3.2	-	-
Forte (3)	-	-	-	-	-

**Fonte:** Sousa (2006).

**Quadro3.** Resumo das condições geomorfológicas do relevo de Iporá.

**Relevo:** suave ondulado a ondulado com topos convexos na maior parte do município, geralmente onde predomina rochas do embasamento cristalino, (711 km<sup>2</sup>).  
**Altitude:** 379 a 890 metros  
**Grau de dissecação do relevo:** 3.3 (mediano).  
**Grau de entalhamento dos vales:** 40 a 80 metros;  
**Dimensão das vertentes:** 150 a 350 metros;  
**Densidade de drenagem:** 3,54 km/km<sup>2</sup>;  
**Escoamento superficial/infiltração:** Predomina escoamento superficial.

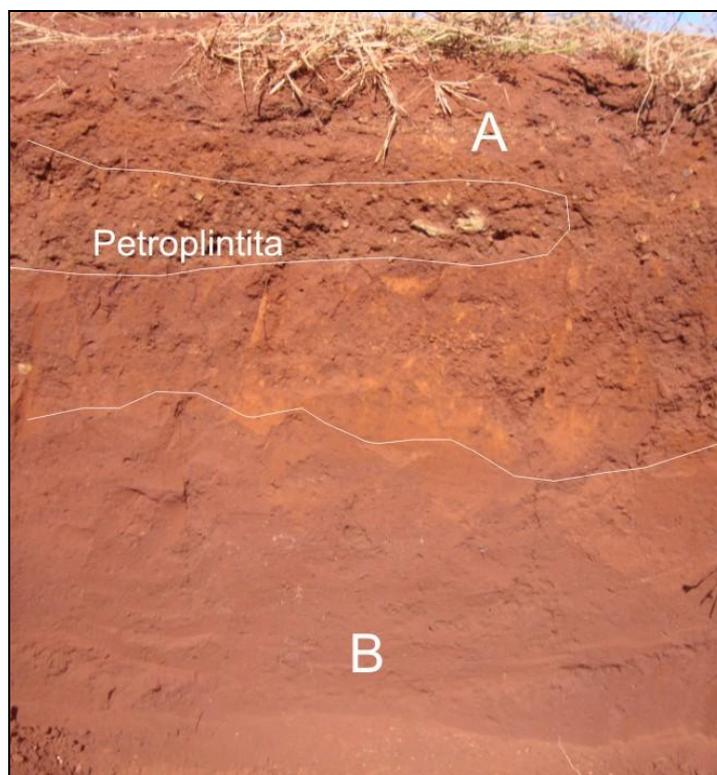
O relevo estimula para um uso e ocupação mais favorável às pastagens e demais usos onde o solo deverá ficar protegido por mais tempo como nas culturas permanentes. O gradiente topográfico é de 511 metros, caracterizando uma descontinuidade topográfica que deve ser pensada quando do uso das terras. O grau de dissecação indica um relevo com caracterização de topos e vales, portanto as vertentes carecem de melhor manejo para se evitar a perda de solos por erosão, o que é corroborado pelo grau de entalhamento dos vales que representam vertentes curtas (150 a 350 metros) e, portanto, mais inclinadas. A densidade de drenagem mostra que no município há o domínio de cursos de água de 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> ordens, que são canais cujas nascentes estão bem próximas em direção à montante e por isso mesmo necessitam de maior proteção. A tendência do relevo nesse caso é sempre favorecer ao escoamento superficial e para isso é necessário um trabalho em nível demicrobacias, para proteção dos solos e água.

### Solos

Conforme o mapeamento das classes de solos realizado por Sousa e Rodrigues (2015) as principais solos presentes em Iporá e região são os Latossolos, Argissolos, Neossolos Litólicos distróficos e eutróficos com estrutura pedregosa e textura média cascalhenta associada a relevo forte ondulado. Encontram-se, ainda Cambissolos distróficos e eutróficos com textura pedregosa e média cascalhenta em relevo ondulado e forte ondulado.

### *Latossolos*

Os latossolos, de maneira geral, são solos minerais não hidromórficos, caracterizados por apresentarem horizonte **B** latossólico, com teor de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  superior a 18%. São profundos a muito profundos, acentuadamente drenados, friáveis, muito porosos e permeáveis, com baixa suscetibilidade a erosão, em função do alto grau de flocculação e estabilidade dos agregados. São solos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos, como resultado de enérgicas transformações no material constitutivo (salvo pouco alteráveis). Variam de fortemente a bem drenados, embora ocorram variedades que têm cores pálidas, de drenagem moderada ou até mesmo imperfeitamente drenados, transacionais para condições de maior grau de gleização. Em alguns casos, devido ao ciclo de umedecimento e secagem pode formar concreções ferruginosas dando ao horizonte onde se encontra um caráter plíntico ou petroplíntico, (EMBRAPA, 1999). A Figura 2 mostra um Latossolo com horizonte **A** petroplíntico, situado na bacia do Rio dos Bois.



**Figura 2.** Latossolo Vermelho-Escuro distroférico. (Foto: autor).

### *Argissolos*

Na região de Iporá caracterizam-se em duas classes, Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico (PVAd), com **A** moderado e textura indiscriminada cascalhenta, em relevo forte ondulado a nordeste de Iporá; Argissolo Vermelho distrófico (PVd), sobrepostos a relevo suave ondulado, com textura predominante cascalhenta quando sobreposto a rochas graníticas, e arenosa quando sobreposto aos arenitos da Formação Furnas, (Sousa, 2006).

Os argissolos distróficos compreendem solos com características semelhantes aos argissolos eutróficos, diferindo desses pela saturação de bases, sempre inferior a 50%. O horizonte **A** é moderado, raras vezes proeminente, com textura arenosa ou média, e transição gradual ou clara para o horizonte **B** textural. Ocorrem sobre relevo desde plano a ondulado e sobre litologias variadas. A figura mostra um perfil de argissolo em talude de voçoroca.



**Figura 3.** Argissolo distrófico sob pastagem. (Foto: autor).

### *Cambissolo distrófico e eutrófico*

São solos constituídos por material mineral, com horizonte **B** incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, desde que em qualquer dos casos não satisfaçam os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes Vertissolos, Chernossolos, Plintossolos ou Gleissolos. Devido à heterogeneidade do material de origem, das formas de relevo e das condições climáticas, as características destes solos variam muito de um local para outro. Assim, a classe comporta desde solos fortemente até imperfeitamente drenados, de rasos a profundos, de cor bruna ou bruno - amarelada até vermelho-escuro, e de alta e baixa saturação por bases e atividade química da fração coloidal (EMBRAPA, 1999). De acordo com Lepsch (2000), está compreendido entre os grupos e subgrupos de solos com os quais se assemelham pela nova classificação de solos brasileira, ou seja, Cambissolo Hálpico Perférico Latossólico (intermediário para Latossolo Perférico). A figura 4 mostra um cambissolo em relevo ondulado na região norte de Iporá.



**Figura 4.** Cambissolo em relevo ondulado. Estrada para Jacinópolis.

### *Neossolo Litólico distrófico*

São solos constituídos por material mineral ou por material orgânico, são rasos e muito pouco desenvolvidos, com pequena expressão dos processos pedogenéticos em consequência da baixa intensidade de atuação destes processos, que não conduziram, ainda, a modificações expressivas do material originário, de características do próprio material, pela sua resistência ao intemperismo ou composição química, e de relevo, que podem impedir ou limitar a evolução desses solos. A espessura predominante varia de 20 a 40 cm, textura variando de arenosa a argilosa com ou sem frações grosseiras (cascalhos, calhaus e matacões), (EMBRAPA 1999). A figura abaixo mostra um perfil de cambissolo em arenito da Formação Furnas, com expressiva presença de calhaus e cascalhos. O relevo é ondulado e a vegetação predominante é o cerrado *strictu sensu*.



**Figura 5.** Neossolo Litólico em arenito Furnas na antiga estrada Iporá-Diorama.  
(Foto: autor).

O quadro abaixo mostra o resumo das principais classes de solos do município de Iporá e a área ocupada por cada uma delas, conforme estudo realizado por Sousa (2015).

**Quadro 4.** Classes de solos e área ocupada no município de Iporá.

Classe de Solo	Área ocupada (Km <sup>2</sup> )	Área ocupada (%)
Latosolos	220,80	21,37
Argissolos	303,67	29,40
Cambissolos	332,03	32,14
Neossolos litólicos	176,50	17,09
<b>Totais</b>	<b>1033</b>	<b>100</b>

Fonte: Sousa (2015).

Para maiores detalhes e visualização do mapa de solos de Iporá acesse:

<http://www.sieg.gov.br/produtosIMB.asp?cod=4579>

## Vegetação

A região Centro-Oeste pertence à província Equatorial Amazônica e à Província Tropical Atlântica, evidenciada em uma paisagem florística de *Savana* ou *Cerrado*. Porém o domínio do cerrado apresenta uma grande diversidade de fisionomia de acordo com as condições topográficas, de solo e de umidade. Barbosa (1993) considera o Cerrado como um sistema que abrange áreas planálticas com altitudes médias de 650m, com um clima tropical subúmido de duas estações, cujos solos são variados e com um quadro florístico e faunístico bastante diversificado e interdependente.

De acordo com RIZZINI (1979), o cerrado é a “forma brasileira” da formação geral chamada *savana* que apresenta diversas fisionomias, como savana arborizada, savana arbustiva, e mesmo um campo sujo, com a presença de arbustos mal desenvolvidos e esparsos sobre um tapete gramíneo. Devido à grande intensidade de uso, à sujeição ao fogo, machado e à criação de gado, há uma grande variabilidade estrutural que se acentua pela variação das condições edáficas. As intensas degradações do cerrado impedem, muitas vezes, a classificação fisionômica do mesmo, como por exemplo, num cerrado que se transforma após ampla degradação em campo sujo, onde predominam gramíneas com plantas esparsas e baixas.

Parece haver um consenso de que as condições edáficas, associadas às condições de rochas e solos determinam as diferentes fisionomias do cerrado. Arens (1958), citado por Barbosa (1993), admite que a escassez de nitrogênio assimilável possa originar o escleromorfismo oligotrófico, dando à vegetação do cerrado uma característica peculiar causada principalmente pela deficiência de nutrientes que atua no desenvolvimento das plantas e no seu caráter estrutural e florístico. Nas áreas de solos pouco profundos, predomina o cerrado *strictu sensu* como mostra a Figura 5.



**Figura 6.** Cerrado alterado em Neossolo Litólico na bacia do Rio dos Bois. – Iporá-GO.  
(Foto: Sousa, 2011)

Em locais onde há um melhor desenvolvimento dos solos como nas áreas de relevo suave ondulado, aparecem fitofisionomias mais desenvolvidas e densas, entre estas a Floresta Estacional Semi-Decidual, assim denominada por Magnago *et al* (1983), que definem esta fitofisionomia como uma floresta que durante o período crítico de estiagem perde 20% de suas folhas, sendo esta perda em “relação ao conjunto florestal e não e não das espécies”. O porte desta vegetação é em média de 5 metros. A Figura 6 mostra uma visão parcial de um remanescente de Floresta Estacional Semidecidual.



**Figura 7.** Remanescente de Floresta Estacional Semi-decidual – Iporá/GO.  
(Foto: autor).

As vegetações nativas no município são descontínuas e alteradas. As pastagens ocupam cerca de 75% da área, enquanto a soma de matas ciliares e reservas de um modo geral chegam a apenas 15% do território e as áreas agrícolas a aproximadamente 10%. Some-se a isso o fato de que as pastagens apresentam-se em sua maioria degradadas, influenciando no processo de escoamento superficial e na perda de nutrientes dos solos.



**Figura 8.** Pastagem degradada, solos compactados. Foto: (autor)

## Clima

De acordo NIMER (1977), o clima da região Centro-Oeste brasileira apresenta característica singular em relação às demais regiões brasileiras. Iporá e região estão inseridos no clima tropical subúmido do tipo Aw (KOPPEN, 1948), com um período seco (abril a setembro), e outro chuvoso (outubro a março), apresentando um índice médio de pluviosidade que varia entre 1500 a 1700 mm/ano.

De acordo com NIMER (op. cit.), a região Centro-Oeste apresenta sistemas dominantes de circulação atmosférica, sendo:

- a) Sistema de correntes perturbadas de Oeste e de linhas de instabilidades tropicais;
- b) Sistema de correntes perturbadas de Norte, oriunda da convergência intertropical (CIT).
- c) Sistema de correntes perturbadas de Sul originadas pelo anticiclone polar e pela frente polar (FP).

Iporá está posicionado na porção regional cujo índice de chuvas se deve principalmente às correntes perturbadas de W, sendo a umidade trazida por ventos de W e NW através de linhas de instabilidades tropicais (IT), (Nimer, 1977).

Durante o período chuvoso, toda a região centro-oeste está sob o domínio de depressões barométricas que atraem as linhas de IT, associadas ao movimento ondulatório da frente polar atlântica (FPA), provocando chuvas e trovoadas durante o período.

Os fatores de continentalidade e altitude influenciam diretamente na variação da temperatura regional com valores médios que variam de 22°C no extremo Sul de Goiás a 26°C no extremo norte de Mato Grosso. Nas áreas de altitudes mais acentuadas a variação é de 20°C a 22°C, podendo chegar abaixo de 20°C nas proximidades de Brasília (Nimer, 1977).

A grande influência da continentalidade pelo afastamento em relação ao oceano Atlântico provoca em Iporá, além da irregularidade pluviométrica, temperaturas com médias mais ou menos elevadas, além de uma amplitude térmica diária alta, conforme estudos realizados por Sousa & Silva (2009), sendo que a umidade

atmosférica cai a índices preocupantes, principalmente nos meses de maio a agosto chegando por vezes a 12%.

Alves & Specian (2008, p.90) destacam que:

O clima de Iporá de acordo com a classificação de Koopen se enquadra como sendo Tropical Semi-Úmido. Já o sistema classificador de Thornthwaite utilizado por Alves & Specian (2008) indica que o clima de Iporá é Primeiro Úmido com moderado déficit de água no inverno e grande excesso no verão (B1WW2), apresentando uma pluviosidade média anual de 1617 mm e uma temperatura média anual de 25,9°C.

### **Hidrografia**

Iporá e região estão inseridos na área drenada pela Bacia Hidrográfica do Araguaia com área de 86.109 km<sup>2</sup>. Em Goiás esta bacia envolve 49 municípios conforme dados da Secretaria de Planejamento de Goiás (2003)

O rio Araguaia nasce na serra do Caiapó no paralelo 18° na divisa de Goiás com o Mato Grosso a uma altitude de 850 m e percorre uma extensão de 2.115 km até desaguar no rio Tocantins. Sua bacia de captação e drenagem totaliza 382.000 km<sup>2</sup>.

A Figura 9 mostra as bacias hidrográficas que banham o território goiano, que são: a Bacia do Araguaia/Tocantins ao norte, Bacia do Paraná ao sul e Bacia do São Francisco, que compreende uma pequena faixa de terras a leste do Estado de Goiás.



### Considerações finais

Neste estudo está uma ligeira apresentação das condições físicas do município de Iporá, todavia informações com maior aprofundamento e com foco específico em cada uma das questões aqui apresentadas podem ser encontradas em vasto material bibliográfico produzido por este autor e por outros, que trabalharam vários aspectos das condições físicas, sociais e econômicas do município e região.

Do ponto de vista estritamente físico, o município apresenta certa fragilidade ao uso e ocupação, primeiro pelas condições de relevo que merecem maior atenção devido à suscetibilidade erosiva, necessitando de medidas preventivas e conservacionistas dos solos.

As condições climáticas também carecem atenção quando se pensar na utilização dos recursos naturais, principalmente água, uma vez que o relevo favorece mais o escoamento que a infiltração, e a recarga do lençol freático é baixa, devido ao tipo de relevo e rochas, que apresentam no município um sistema de juntas e fraturas o que diminui a sua capacidade de armazenamento/fornecimento de água subterrânea e para perenização dos rios.

Toda ação em relação ao meio físico no município deverá apresentar criterioso planejamento, para não se correr o risco de escassez de água, esgotamento dos solos e perda da biodiversidade.

### REFERÊNCIAS

ALVES, E. D. L.; SPECIAN, V. - Estudo do Comportamento Termohigrométrico em Ambiente Urbano: Estudo de Caso em Iporá-GO. **Revista Brasileira de Geografia Física**. 02 (2010) 87-95.

ARENS. K. - O cerrado como vegetação oligotrófica. **Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo**. Botânica, 1958. (224): 57-77.

BARBOSA, A . S. – **Sistema Biogeográfico do Cerrado**. Goiânia: UCG, 1993.

CPRM/MME. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. Folha SE-22 (Iporá). Luiz Carlos Moreton (org.). Brasília, 1999.

DANNI J.C.M. - Magmatic differentiation of the alkaline ultrabasic intrusions of the Iporá region, southwest Goiás, Brazil. In: **Intern. Symp. Carbon., 1, Proceedings**, 1978. p.149-167.

DERBY, A. – **A Geologia da região diamantífera da Província do Paraná no Brasil**. Arquivos do Museu nacional. Rio de Janeiro (3): 89-98, 1878.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília: Embrapa produção de informação, 1999.

FARIA, A . *et al* – Nova Unidade Litoestratigráfica Pré-Furnas no Sudoeste de Goiás. In: **Congr. Brás. Geol.**, 30, Recife,1975.

IANHEZ, A. C. *et al.* - Folha SE. 22 – Goiânia, Cap. 1 Geologia. MME (Séc. Geral)/PROJETO RADAMBRASIL, Rio de Janeiro, 1983. 23-34 p.

JÚNIOR, J. J. de S. *et al.* – Geologia da Bacia Sedimentar do Paraná. In: PROJETO RADAMBRASIL, MME (Folha SE.22 – Goiânia). Rio de Janeiro,1983.

JUNQUEIRA-BROD *et al.* A provincial alcalina de Goiás e a extensão do seu vulcanismo kamafugítico. **Revista Brasileira de Geociências** 32(4): 559-566, dezembro de 2002.

KÖPPEN, W. – **Climatologia: com um Estúdio de los Climas de la Tierra**. México: Fundo de Cultura Econômica, p. 46-70, 1948.

LEPSCH, I. F. – **Formação e conservação dos solos**. São Paulo: Oficina de textos, 2000.

MAGNAGO, H., SILVA, M. T. M. da, FONZAR, B. C. – Vegetação: as regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos. **Projeto Radambrasil** (Folha SE.22 – Goiânia). Rio de Janeiro, 1983. (Levantamento de Recursos Naturais, 31).

MAMEDE L. *et al.* Levantamento Geomorfológico. **Projeto Radambrasil** (Folha SE.22 – Goiânia). Rio de Janeiro: MME,1983. (Levantamento de Recursos Naturais 31).

NIMER, Edmon. – Clima da região Centro-Oeste. In: **Geografia da região Centro-Oeste**. Rio de Janeiro: IBGE, 1977.

OLIVEIRA, E. P. de. – **O terreno devoniano do sul do Brasil**. Ouro Preto, (14): 31-41, 1927.

PENA, G. S. & FIGUEIREDO, A. J. de A. – **Projetos Alcalinas**. Goiânia: DNPM/CPRM, 1972.

RIZZINI, C. T. – **Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos**. São Paulo: Hucitec, 1979.

SOUSA, F. A. de. **Uso e ocupação na bacia hidrográfica do ribeirão Santo Antônio em Iporá-Go, como subsídio ao planejamento** (Dissertação de Mestrado). Goiânia: IESA/UFG, 2006.

SOUSA, F. A. de. **A contribuição dos solos originados sobre granitos e rochas alcalinas na condutividade hidráulica, na recarga do lençol freático e na suscetibilidade erosiva** – um estudo de caso na alta bacia hidrográfica do rio dos Bois em Iporá-GO. (Tese de doutorado). Uberlândia: UFU. Programa de Pós-graduação em Geografia, IG, 2013. 207p.

SOUSA, F. A. de & SILVA, L. Erosividade das chuvas na porção norte da bacia hidrográfica do ribeirão Santo Antônio em Iporá-GO. Disponível em: <http://www.simehgo.sectec.go.gov.br/downloads/publicacoes/artigos/008.pdf>

SOUSA, F. A. de. Mapa de solos e aptidão agrícola do município de Iporá-GO: Primeira aproximação. **I Simpósio Internacional de água, solos e geotecnologias**. Uberaba 4 a 6 de Novembro de 2015.

GOVERNO DE GOIÁS – Bacias Hidrográficas de Goiás. SEPIN. Gerência de Estatísticas Socioeconômicas –Disponível em: <https://brasilbrasileiro1001.wordpress.com/2012/06/10/as-bacias-hidrograficas-do-centro-oeste/>

IBGE. Atualização de mapeamento de solos do Projeto Radambrasil (Folha SE.22-V-B, Iporá/Escala 1: 250.000). Rio de Janeiro, 1983.

## Sobre os autores

### Flávio Alves de Sousa

Possui graduação em Geografia pela Universidade Estadual de Londrina, Especialização Lato Sensu em Análise Ambiental pela Universidade Federal do Paraná UFPR; mestrado em Ambiente e Apropriação do Espaço do Cerrado pela Universidade Federal de Goiás; doutorado em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia; é Pós-doutorado em Geografia pela Universidade Federal de Goiás, Regional de Jataí. Atualmente é professor de ensino superior da Universidade Estadual de Goiás. Tem experiência na área de Geografia, com ênfase em Geografia, atuando principalmente nos seguintes temas: pedologia, geomorfologia, análise e planejamento ambiental.

*Currículo Lattes:* <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4732013ZA>

### Sílvio Carlos Rodrigues

Bacharel em Geografia pela Universidade de São Paulo (1987), e Licenciado em Geografia pela Universidade de São Paulo (1990). Doutor em Ciências (Geografia Física) pela Universidade de São Paulo (1998). Presidiu a União da Geomorfologia Brasileira no biênio 2005/2006. Foi Membro Titular do Comitê de Assessoramento em Geografia Física do CNPQ (CA-SA) entre 2008 e 2010. Membro titular da Câmara de Recursos Naturais (CRA) junto a FAPEMIG entre os anos de 2014 e 2016. Editor Chefe da Revista Sociedade & Natureza entre os anos de 2008 a 2011. Atualmente é membro do conselho editorial das revistas GEOUSP, Revista do Departamento de Geografia (USP), Brazilian Geographical Studies. Foi membro do EOLSS International Editorial Council da UNESCO, Foi do Conselho Editorial da Editora da UFU entre 2008 e 2011. É revisor da Revista Brasileira de Geomorfologia, Revista Caminhos da Geografia (UFU. Online), Environmental Earth Sciences (SPRINGER). Foi secretário da Commission On Land Degradation And Desertification da Associação Internacional de Geografia entre 2010 e 2012. Atualmente é Professor Titular junto ao Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia atuando na graduação dos cursos de licenciatura e bacharelado, bem como membro do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFU (Nota 5). Tem experiência na área de Geociências, com ênfase em Geomorfologia, atuando principalmente nos seguintes temas: geomorfologia, cartografia geomorfológica, erosão do solo, análise ambiental integrada e mapeamento geomorfológico. Pesquisador 1C do CNPq desde o ano de 2008.

*Currículo Lattes:* <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4701968Z6>

---

Artigo Recebido em Março de 2018.  
Artigo aceito para publicação em Maio de 2018.