

A Construção de um Conceito Sistêmico de Software na Sociedade Informacional

Marcos Wachowicz · Professor Titular UFPR · Coordenador GEDAI/CNPq

Ângela Kretschmann · Pesquisadora Sênior GEDAI · Pós-Doutora Universidade de Münster

PROPRIEDADE INTELECTUAL

DIREITO DIGITAL

SOCIEDADE INFORMACIONAL



O que é software?



Software é o conjunto de **instruções lógicas** que **orienta o hardware** a executar tarefas.

Visão reducionista do software enquanto bem jurídico



Aplicativos de softwares
(games, executáveis)

 **Fungível**

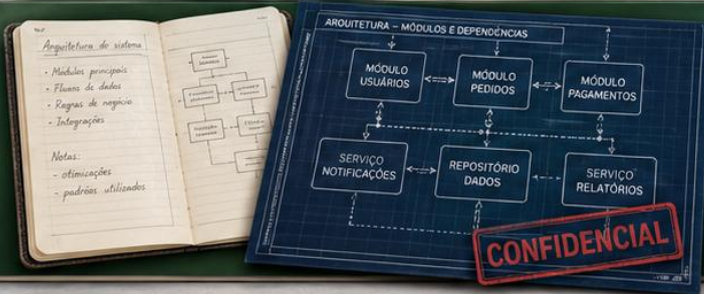
```

main.py
main.py 1 def calcular_total(itens):
2     total = 0
3     for item in itens:
4         if item.disponivel():
5             total += item.preco * item.qtd
6     return total
7
8 def aplicar_desconto(total, percentual):
9     desconto = total * (percentual / 100)
10    return total - desconto
11


```

Fonte
(a linguagem na qual foi desenvolvido)

 **Infungível**



Biblioteca do fonte
(esquemas, informações)

 **Know-how ou segredo de indústria**

A OMPI fixou o conceito em 3 níveis

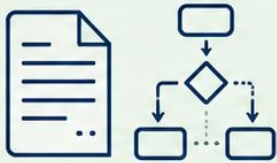
Conceito jurídico-internacional de software

a)
↓
b)
↓
c)



a) Programa de computador

É o conjunto de instruções capaz, quando incorporado num veículo legível pela máquina, de fazer com que uma máquina disponha de capacidade para processar informações, indicar, desempenhar ou executar uma particular função, tarefa ou resultado.



b) Descrição de Programa

É uma apresentação completa de um processo, expressa por palavras, esquema ou de outro modo, suficientemente pormenorizada para determinar o conjunto de instruções que constitui o programa de computador correspondente.



c) Material de apoio

É qualquer material, para além do programa de computador e da descrição do programa, preparado para ajudar à compreensão ou à aplicação de um programa de computador, como por exemplo as descrições de programas e as instruções para usuários.



A definição legal de software no Brasil.

- A Lei Brasileira n. 9.609/98, neste mesmo sentido ao definir software, enfatizou a noção de conjunto organizado de instruções em linguagem própria distinto de seu corpo material em seu artigo 1º “in verbis” :

- *"Programa de computador é a expressão de um conjunto organizado de instruções em linguagem natural ou codificada, contida em suporte físico de qualquer natureza, de emprego necessário em máquinas automáticas de tratamento da informação, dispositivos, instrumentos ou equipamentos periféricos, baseados em técnica digital ou análoga, **para fazê-los funcionar** de modo e para **fins determinados**."*



O Problema Central

A Questão

A tutela autoral, historicamente exigida para a proteção dos programas de computador, é suficiente para explicar sua natureza jurídica contemporânea?

A Hipótese

O software deve ser compreendido como **bem informacional sistêmico**, situado na interseção entre criação intelectual, funcionalidade técnica, circulação econômica e organização informacional.



Metodologia: abordagem sistêmica jurídico-dogmática, histórico-evolutiva, comparativa e teórico-conceitual, com análise da experiência internacional, da União Europeia e do regime brasileiro.

Artigo específico

Temas Centrais do Artigo

Software

Bem informacional sistêmico
na era digital

Direito Autoral

Marco jurídico essencial,
mas insuficiente

Propriedade
Intelectual

Regime internacional e
nacional

Interoperabilidade

Desafio regulatório contemporâneo

Inteligência Artificial

Nova fronteira da tutela jurídica

Introdução:

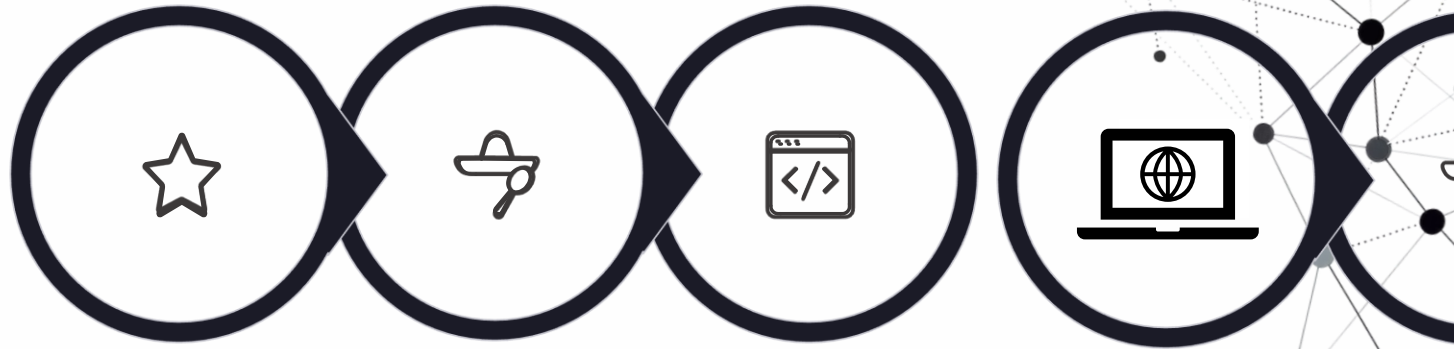
A Superação da Visão Tradicional

A construção de um **conceito sistêmico de software** exige **superar a compreensão do programa de computador como mera seqüência de instruções** ao funcionamento de uma máquina.

Essa concepção técnico-funcional foi fundamental na formação inicial **da tutela jurídica, mas revela-se insuficiente diante da complexidade das relações sociais, econômicas e jurídicas produzidas pelas tecnologias digitais em rede.**



Das Origens à Autonomia do Software



Era Eletrônica
Integração

Era Digital
Separação

Era da Informação
Autonomia

Era Informacional
Tutela Sistêmica



A separação progressiva entre hardware e software tornou-se evidente com o desenvolvimento da ciência da computação e das linguagens de programação. A partir das décadas de 1970 e 1980, o programa deixou de estar rigidamente vinculado a uma máquina específica, adquirindo existência econômica, técnica e jurídica mais autônoma.

O Software na Sociedade Informacional

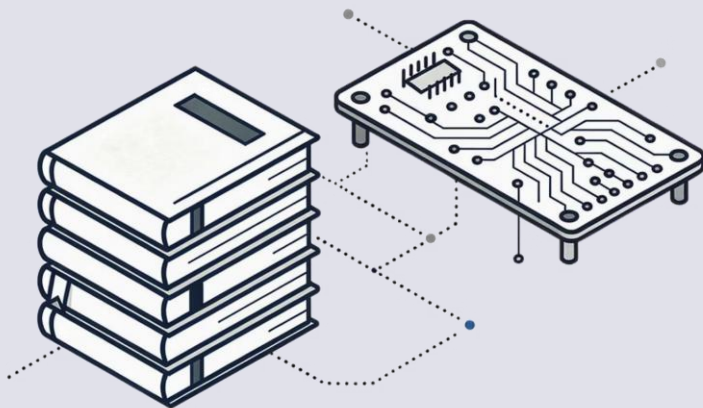
Na Sociedade Informacional, o software deixa de ser apenas um conjunto de instruções e passa a constituir uma **estrutura lógica de organização da informação**, operando como elemento mediador entre dados, sistemas e processos computacionais.

Sua relevância jurídica decorre da articulação entre criação intelectual, funcionalidade técnica, circulação econômica e inserção em redes digitais.

O Verbo Essencial do Software

O software é um bem intelectual dotado de vocação operativa, cujo verbo essencial é "**fazer**".

Ele processa dados, organiza comandos, automatiza tarefas e produz resultados.



CAPÍTULO 2

A Origem da Tutela Jurídica do Software

A origem da **proteção jurídica do software** está diretamente relacionada à **Revolução das TICs** com o **avanço tecnológico que integrou computadores**, internet e telecomunicações, transformando a forma como tratamos informações.

O **software** passou a **integrar cadeias produtivas, sistemas administrativos, redes de comunicação e plataformas digitais**, tornando indispensável o reconhecimento de sua relevância jurídica.

Por Que Proteger Juridicamente o Software?

Valor Econômico

O software é ativo intangível capaz de incorporar conhecimento técnico, investimento empresarial, inovação, produtividade e vantagem competitiva.

Segurança Jurídica

Necessidade de conferir proteção a um bem tecnológico novo, situado na interseção entre criação intelectual, funcionalidade técnica e exploração econômica.

Desafio Conceitual

Como proteger um bem que não se confunde com o suporte físico, mas também não corresponde integralmente às obras literárias tradicionais? Sua finalidade é operacional, não estética.

Insuficiência das Categorias Clássicas

Sistema Internacional Clássico

Estruturado no final do século XIX pelas Convenções de Paris (1883) e de Berna (1886), vinculadas ao paradigma da Revolução Industrial. Concebido para proteger invenções industriais, marcas e obras literárias — bens de uma economia material e editorial.

O Software é Diferente

Produto da Revolução das TICs do século XX. Sua natureza é **informacional, lógica, funcional e sistêmica**. Não pode ser compreendido apenas pela transposição automática das categorias clássicas do Direito Autoral ou do Direito Industrial.



Pamela Samuelson destaca que o enquadramento do software no direito autoral sempre foi objeto de controvérsia, especialmente em razão de sua natureza funcional e distinção em relação às obras literárias tradicionais.

A Experiência da União Europeia

1

1973

Convenção de Munique: impossibilidade de patentes para programas de computador "como tais"

2

1985

Alemanha e França reconhecem o software como bem passível de proteção autoral

3

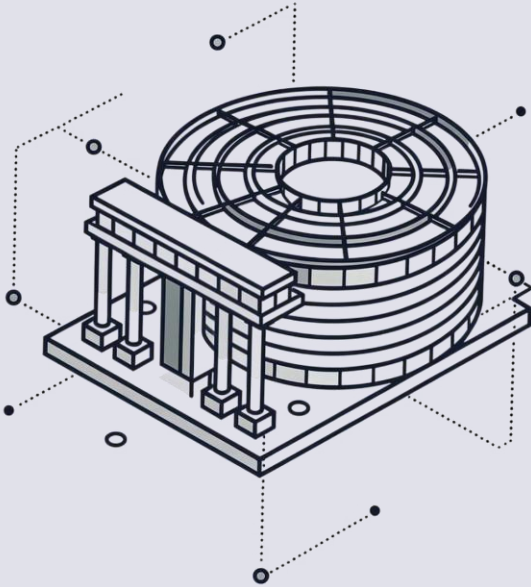
1991

Diretiva 91/250/CEE: marco decisivo na consolidação da proteção autoral do software na Europa

4

2009

Diretiva 2009/24/CE: consolidação e atualização do regime europeu de proteção



O Tratamento no Plano Internacional

TRIPS (1994)

Acordo da OMC que consolidou a orientação de que programas de computador devem ser tutelados pelo Direito Autoral. O artigo 12 estabeleceu prazo de proteção de **cinquenta anos**.



Impacto no Brasil

A Lei de Software de 1987 previa 25 anos de proteção.

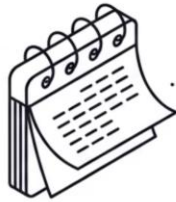
Com a adesão ao TRIPS (Decreto n.º 1.263/1994), surgiu ambiguidade normativa que perdurou até a Lei n.º 9.609/98, que fixou o prazo de **50 anos**.

Tratado OMPI (1996)

Reafirmou a tendência internacional de proteção autoral dos programas de computador.



Crítica Sistêmica aos Prazos de Proteção



CICLO CURTO
e **VIDA ÚTIL LIMITADA**

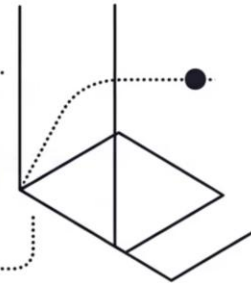


DESCOMPASSO
de proteção com **HARDWARE**



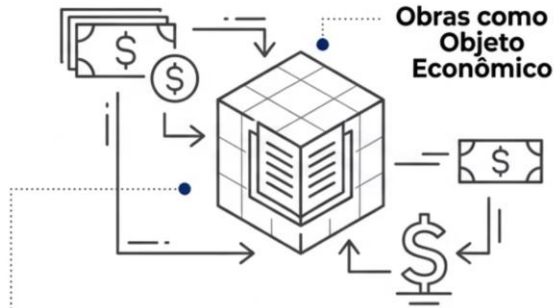
NATUREZA MISTA
(Industrial vs. Autoral)

LUCRO OBTIDO
MUITO ANTES
de 50 anos



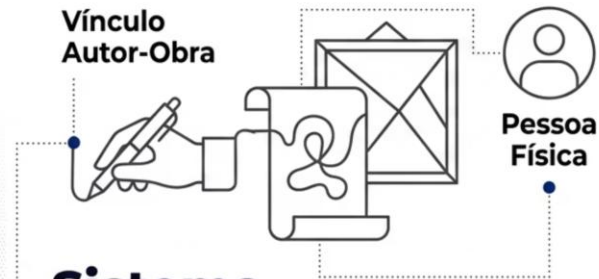
A falta de percepção sistêmica do software como elemento indissociável da Revolução Tecnológica produz assimetrias: enquanto a proteção patentada do hardware dura 20 anos, a proteção autoral do software alcança 50 anos, sem considerar que o ciclo econômico útil de um programa é frequentemente muito menor.

Copyright Anglo-Americano vs. Direito Autoral Continental



Sistema Anglo-Americano (copyright)

- Foco econômico na obra.
- Proteção de reprodução/cópia.
- Titularidade empresarial mais fácil.
- Software Copyright Act (1980)



Sistema Continental Europeu (Direito Autoral)

- Vínculo pessoal autor-obra.
- Influência da Convenção de Berna.
- Valoriza criação de pessoa física.
- Maior restrição à titularidade empresarial

A Singularidade do Software entre os Dois Sistemas



O software não é texto, embora seja expresso por linguagens como Python, JavaScript, Java, C# ou C++. Igualmente, não é máquina, embora faça a máquina operar.

Sua singularidade reside nessa condição: é uma **criação intelectual funcional**, composta por instruções organizadas para produzir efeitos técnicos no tratamento automatizado da informação.



O programa de computador é simultaneamente criação intelectual, instrumento funcional, ativo econômico e tecnologia de organização da informação. Sua tutela jurídica deve respeitar essa especificidade, evitando tanto sua redução a uma simples obra literária quanto sua assimilação integral a uma invenção industrial.

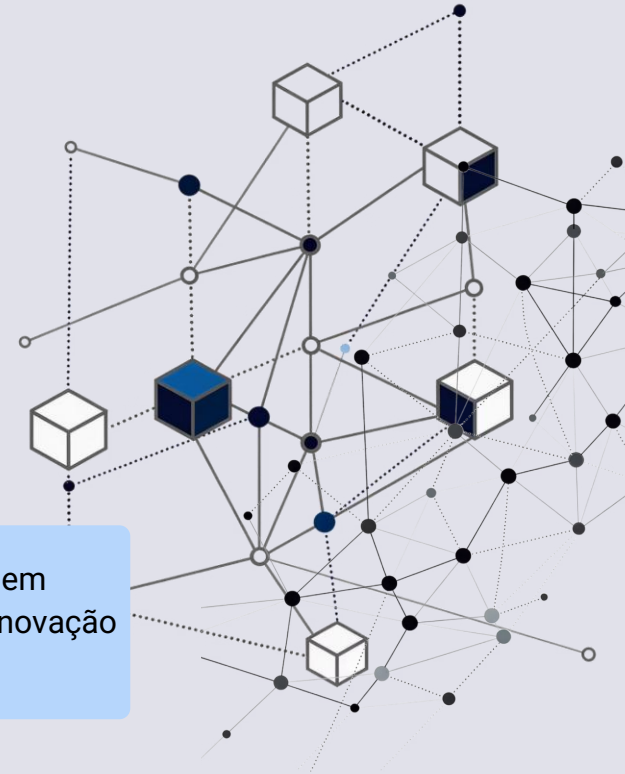
A Necessidade do Pensamento Sistêmico

A perspectiva sistêmica permite **compreender o software como parte de um conjunto relacional, no qual elementos técnicos, econômicos, sociais e jurídicos interagem de forma interdependente.**

O programa não existe apenas como comando codificado, mas como padrão de organização informacional que articula dados, algoritmos, usuários, interfaces, protocolos e infraestruturas.



Yochai Benkler destaca que a produção informacional contemporânea ocorre em redes distribuídas, nas quais a exclusividade excessiva pode comprometer a inovação e a circulação do conhecimento.



Software como Infraestrutura de Poder Informacional



Organiza Fluxos

Codifica, processa, transmite, filtra e reorganiza fluxos de informação na economia digital



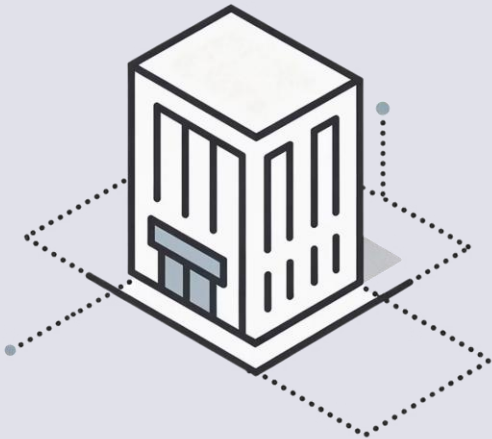
Condiciona Acesso

Viabiliza ou restringe formas de acesso, participação, controle e exclusão no ambiente digital



Regula Redes

Sua análise jurídica deve alcançar não apenas proteção patrimonial, mas função regulatória nas redes e infraestrutura da internet



CAPÍTULO 3

O Início da Regulamentação do Software no Brasil

A experiência brasileira revela que a proteção jurídica do software não surgiu apenas como resposta à necessidade de tutela da propriedade intelectual, mas também como parte de uma **estratégia estatal de desenvolvimento tecnológico, soberania informacional e organização do mercado nacional de informática.**

Desde a década de 1960, o Brasil passou a compreender a informática como setor estratégico para o desenvolvimento econômico, científico e tecnológico.

Seção 3.1

A SEI e as Primeiras Normas de Registro

Criação da SEI (1979)

Secretaria Especial de Informática criada pelo Decreto n.º 84.067/79, vinculada à Presidência da República. Recebeu atribuições de análise técnica de pedidos de registro de produtos de informática e elaboração de estudos para um sistema próprio de registro de software.

Lei n.º 7.232/1984

Instituiu a Política Nacional de Informática, criou o CONIN e ampliou o regime de **reserva de mercado**, com o objetivo de proteger o interesse nacional em área considerada estratégica. Provocou assimetrias de custos que estimularam práticas de contrafação.

Seção 3.2

A Relevância Econômica do Software para o Desenvolvimento Nacional

01

Classificação Estratégica pela SEI

Programas classificados em:
desenvolvidos no país por nacionais;
desenvolvidos no exterior com direitos
transferidos a empresas nacionais; e
não registráveis.

02

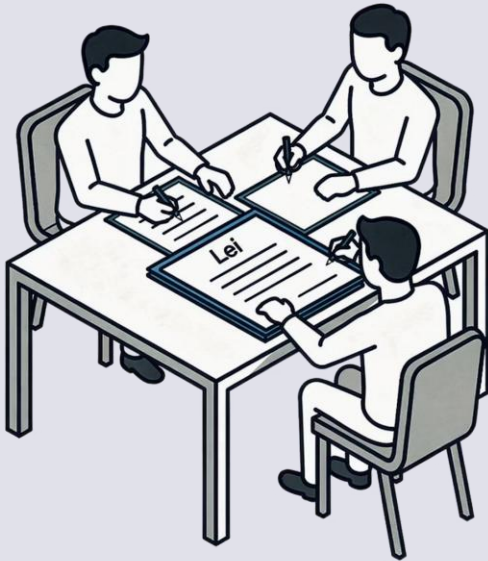
I PLANIN — Lei n.º 7.463/1986

Fixou diretrizes para o
desenvolvimento da tecnologia de
informática, com objetivos de
ocupação de mercado por empresas
nacionais e estímulo ao
desenvolvimento de software
nacional.

03

Software como Política Pública

O programa de computador passou a
ocupar posição expressa nas
estratégias de política pública
voltadas para a inovação e para a
autonomia tecnológica do país.



Seção 3.3

A Proteção pelo Regime dos Direitos Autorais

Pesquisas da década de 1980 indicaram que a maior parte dos programas existentes no mundo não preencheria os requisitos para concessão de patentes sendo apenas 1% seria patenteável.

Isso reforçou a tendência de aproximação ao Direito Autoral.

Em 18 de dezembro de 1987, foi editada a **Lei n.º 7.646/87**, que instituiu no Brasil a proteção do direito autoral sobre os programas de computador, inserindo o país no grupo de países que admitiam a tutela autoral do software.

Lei n.º 8.248/1991

Fim da reserva de mercado no setor de informática

Aumento da competitividade, melhora na relação preço/desempenho e redução de importações ilegais.



Mais competitividade



Melhor relação preço/desempenho



Redução de importações ilegais



Inovação e modernização

Da Reserva de Mercado à Abertura Econômica



RESERVA DE MERCADO
RESTRIÇÃO E MENOS ESCOLHAS



DO FECHADO
Restrição e pouca concorrência



PARA O ABERTO
Abertura do mercado e mais oportunidades



PARA TODOS
Mais escolha, melhor preço e tecnologia



RESULTADOS
Brasil mais competitivo e inovador

Da Reserva de Mercado à abertura econômica

Paradoxo dos anos 90

A expansão do mercado formal não impediu o crescimento da pirataria

No final da década, o mercado informal brasileiro de informática alcançou cifras superiores ao mercado formal.



MERCADO FORMAL

Mercado formal (em índices)

Ano	Índice
1990	100
1992	150
1994	220
1996	320
1998	400
1999	480

MERCADO INFORMAL (PIRATARIA)

Mercado informal (em índices)

Ano	Índice
1990	100
1992	150
1994	220
1996	320
1998	400
1999	480



Abertura do mercado

Início dos anos 90
Redução de barreiras à importação



Expansão do setor formal

Mais empresas, lojas e produtos oficiais disponíveis



Crescimento da pirataria

Cópias de software e hardware se popularizam



Mercado informal supera o formal

No final da década, o informal alcança cifras superiores

Mercado informal (pirataria)

Mercado formal

1990

1993

1996

1999

Lições da Experiência Brasileira

Dupla Dimensão Histórica

- (i) Necessidade de refletir sobre o programa de computador como criação intelectual;
- (ii) Necessidade de integrá-lo a uma política nacional de desenvolvimento tecnológico.

Permanência Atual

Essa dupla dimensão permanece atual na Sociedade Informacional, na qual o software continua sendo, simultaneamente, objeto de propriedade intelectual, infraestrutura de inovação, instrumento de organização econômica e mecanismo de mediação social.

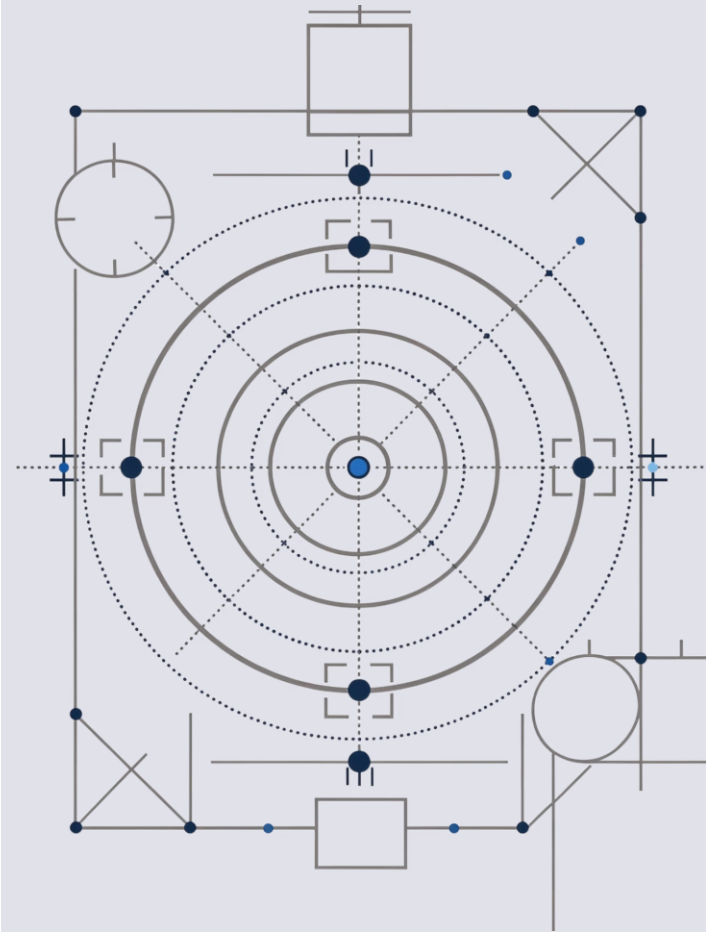


A regulamentação iniciada pela SEI constituiu etapa fundamental para compreender a formação do regime jurídico brasileiro do software e para avançar na elaboração de um conceito sistêmico adequado aos desafios da Sociedade Informacional.

O Registro Facultativo do Software junto ao INPI

A Lei n.º 9.609/98 extinguiu a obrigatoriedade do cadastro de programas de computador junto à SEI, determinando que a proteção dos direitos relativos ao programa de computador **independe de registro**.

O software deixou de depender de cadastro prévio para ser juridicamente protegido. O registro, antes vinculado ao controle estatal da comercialização, passou a ter natureza facultativa e função predominantemente probatória.



Seção 4.1

Natureza Jurídica e Função Probatória do Registro

Não é Constitutivo

O registro no INPI não cria a proteção jurídica – esta decorre da própria criação do software. A proteção nasce com a criação.

É Probatório

Serve como meio de prova de autoria, titularidade, anterioridade e conteúdo técnico do programa em disputas judiciais.

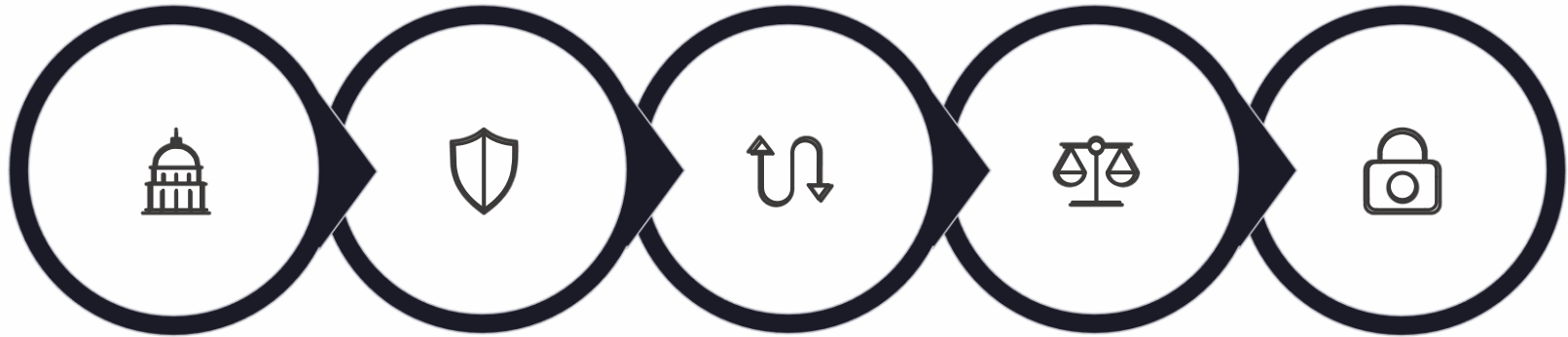
Prazo de 50 Anos

Contados a partir de 1.º de janeiro do ano subsequente ao da publicação ou, na ausência desta, da criação do programa.

Vocação Internacional

Diferentemente de marcas e patentes, a proteção autoral do software possui vocação internacional em razão dos tratados aplicáveis ao Direito Autoral.

Da SEI ao INPI: Uma Mudança de Paradigma



Modelo SEI

Controle

Transição

Modelo INPI

Proteção



A passagem da SEI ao INPI não deve ser compreendida apenas como substituição de órgãos administrativos. Trata-se de uma reconfiguração das relações entre Estado, mercado, tecnologia e propriedade intelectual.

Em 2024, os pedidos de registro de software no INPI cresceram cerca de 19,8% em um ano, evidenciando a crescente busca por segurança jurídica.

Por que o INPI registra um Bem Autoral?

Embora o software seja tutelado pelo Direito Autoral, o programa de computador não se comporta como obra literária tradicional.

Possui função técnica, valor econômico, aplicação empresarial e papel estratégico nos processos de inovação.

Usos Práticos do Registro

- Valorização patrimonial do software
- Operações de licenciamento
- Auditorias de propriedade intelectual
- Due diligence em investimentos
- Transferência de tecnologia
- Comprovação de titularidade em projetos de inovação



O INPI funciona como **órgão de suporte à circulação jurídica** desse ativo, sem alterar a natureza declaratória do registro.

Esforço para uma Compreensão Técnica e Jurídica do Software

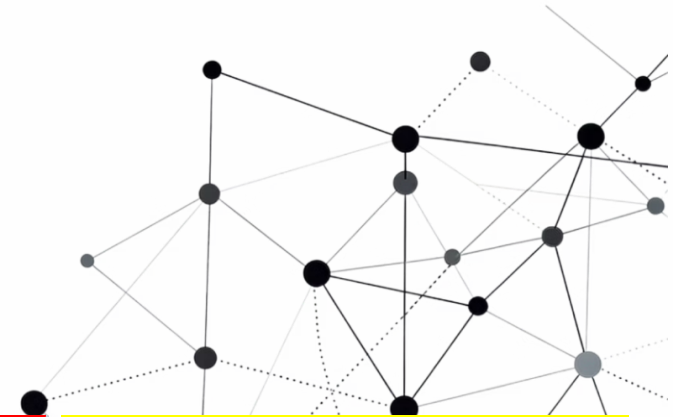


No plano histórico, as primeiras reflexões sobre a proteção dos programas de computador foram realizadas no âmbito do Direito Autoral, especialmente a partir dos estudos de **Eugen Ulmer** na década de 1970.

A partir dos relatórios solicitados pela UNESCO e pela OMPI, consolidou-se a percepção de que a utilização de obras intelectuais por sistemas computacionais poderia configurar atos juridicamente relevantes de reprodução, memorização, recuperação e transmissão de dados.

Seção 5.1

A Complexidade de Enquadramento Jurídico



Direito Autoral

O software aproxima-se da obra intelectual: resultado de criação humana expressa em linguagem de programação. Pesquisas indicaram que 99% dos programas não preencheriam requisitos de patenteabilidade.

Direito Industrial

O software possui natureza funcional: opera processos, executa comandos, automatiza decisões e produz efeitos técnicos no mundo digital e físico.

Abordagem Sistêmica

O software não pode ser compreendido apenas como objeto isolado, mas como parte de uma rede de relações com hardwares, bases de dados e informações tecnológicas.

O Software como Organismo Lógico-Informacional



O software não apenas executa comandos: ele **estrutura comportamentos, organiza fluxos de informação, condiciona formas de acesso ao conhecimento, regula interações sociais, intermedeia relações econômicas** e, em muitos casos, influencia comportamentos humanos.

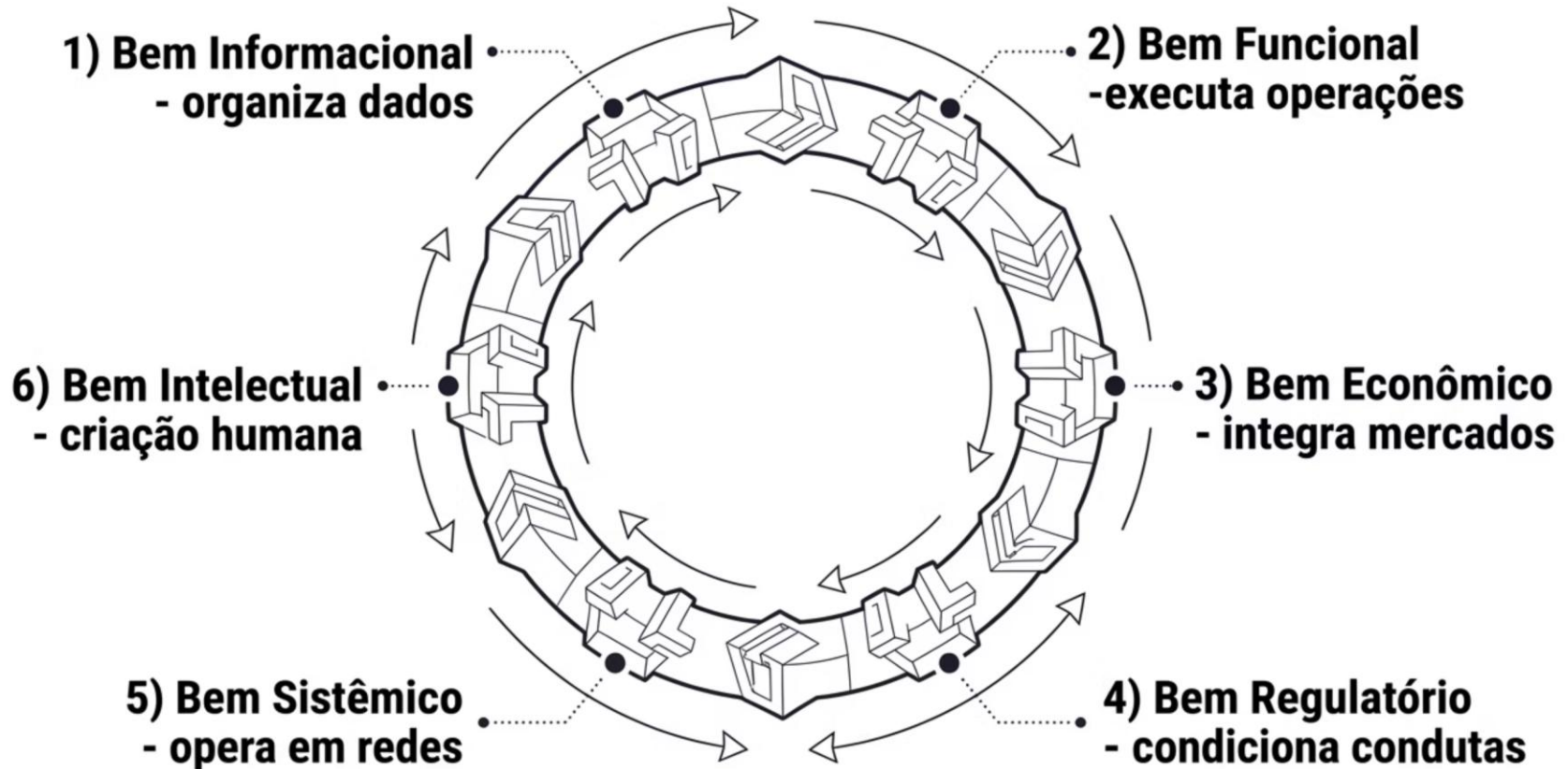


O software, portanto, atua como uma infraestrutura normativa da Sociedade Informacional.



Essa compreensão aproxima-se da análise de **Manuel Castells** sobre a sociedade em rede: a Sociedade Informacional caracteriza-se pela centralidade da informação, pela lógica das redes e pela capacidade das tecnologias digitais de reorganizarem a economia, a cultura, a política e o poder.

A Natureza Polimorfa do Software



Múltiplos Regimes Jurídicos Aplicáveis ao Software

Direito Autoral

Proteção principal pela Lei n.º 9.609/98: recai sobre a expressão do programa (código-fonte e código-objeto), não sobre ideias ou funcionalidades abstratas.

Direito Marcário

Nome do programa, identidade visual e sinais distintivos podem ser tutelados pelo Direito de Marcas.

Segredo Empresarial

Código-fonte não divulgado pode ser protegido como know-how, desde que preserve caráter confidencial e valor econômico.

Patente de Invenção

Não se patenteia software "em si", mas invenções implementadas por software, quando inseridas em solução técnica mais ampla com requisitos legais de patenteabilidade.

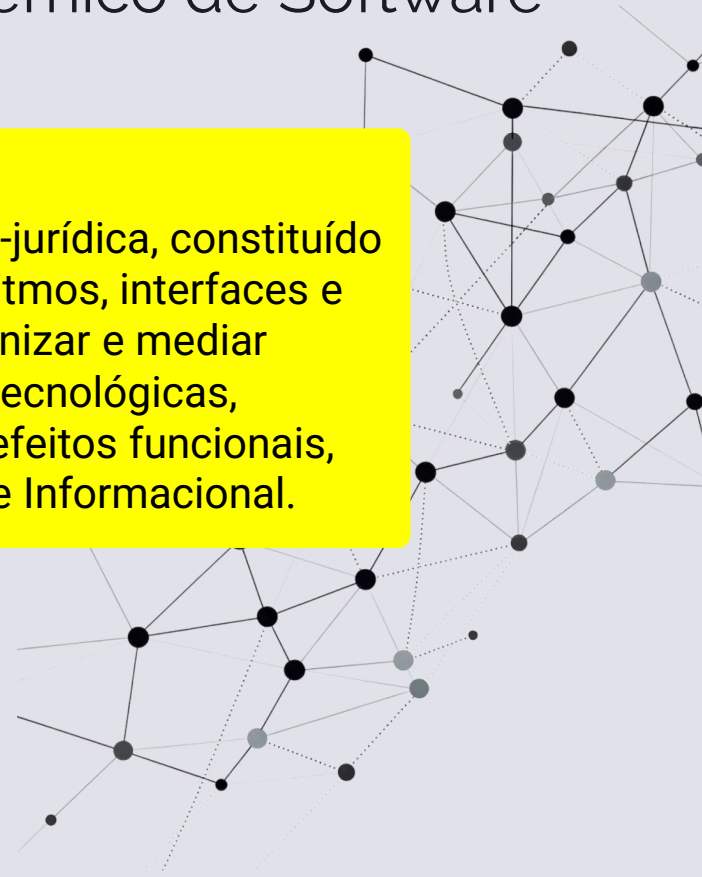
A Construção de um Conceito Sistêmico de Software



Definição Proposta:

Software é o bem informacional de natureza técnico-jurídica, constituído por uma estrutura lógica de instruções, dados, algoritmos, interfaces e padrões de funcionamento, destinado a operar, organizar e mediar processos em ambientes digitais, integrando redes tecnológicas, econômicas e sociais, com capacidade de produzir efeitos funcionais, informacionais, regulatórios e jurídicos na Sociedade Informacional.

A definição preserva a tutela autoral do código enquanto expressão criativa, mas a insere em um quadro mais amplo, no qual o software também desempenha funções técnicas, econômicas, informacionais e regulatórias.



A Lei n.º 9.609/98: Marco Normativo Brasileiro

Definição Legal — Art. 1.º

Programa de computador é a *expressão de um conjunto organizado de instruções em linguagem natural ou codificada, contida em suporte físico de qualquer natureza, de emprego necessário em máquinas automáticas de tratamento da informação, baseados em técnica digital ou análoga, para fazê-los funcionar de modo e para fins determinados.*

Regime Autoral Especial

O art. 2.º adota o regime de Direitos Autorais para a proteção jurídica do software, com características próprias: limita os direitos morais do autor à reivindicação de paternidade e à oposição a alterações que prejudiquem honra ou reputação.

A Definição Legal e Sua Inserção no Regime Autoral

Prazo Ampliado para 50 Anos

Em comparação aos 25 anos da Lei n.º 7.646/87, contados a partir de 1.º de janeiro do ano seguinte ao da publicação ou criação.

Registro Facultativo no INPI

Tornou-se facultativo, com preservação da documentação e sigilo do conteúdo, em consonância com a lógica autoral.

Leitura Sistêmica da Definição

O software existe enquanto conjunto organizado de instruções destinadas a produzir efeitos em determinado ambiente tecnológico sua identidade jurídica decorre da articulação entre linguagem, máquina, usuário e contexto de processamento.

Limites dos Direitos Autorais, Titularidade e Garantias ao Usuário

Limitações

– Art. 6.º

- Reprodução de um único exemplar para backup
- Citação parcial para fins didáticos
- Semelhança decorrente de características funcionais, preceitos normativos ou limitação de formas alternativas

Titularidade Empresarial

– Art. 4.º

Pertencem ao empregador os direitos sobre programa desenvolvido no âmbito da relação de trabalho ou prestação de serviços, salvo estipulação em contrário. Reflete a realidade da produção colaborativa e corporativa de software.



O usuário é reconhecido como sujeito juridicamente protegido: o fornecedor deve assegurar assistência técnica durante o prazo de validade, inclusive em caso de retirada do software de circulação comercial, salvo justa indenização.

Seção 6.3

Contratos, Transferência de Tecnologia e Infrações

Licença de Uso

Instrumento jurídico central para autorizar o uso de programas. Na ausência de contrato formal, o documento fiscal serve como prova de regularidade.

Transferência de Tecnologia

Registro no INPI obrigatório para efeitos perante terceiros. Fornecedor deve entregar código-fonte comentado, memorial descritivo, diagramas e fluxogramas.

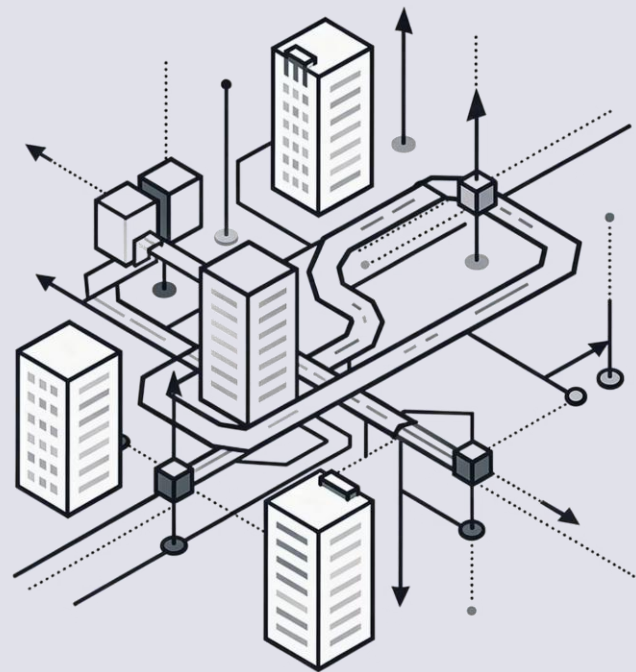
Infrações — Art. 12

Detenção de 6 meses a 2 anos ou multa. Pena aumentada para reclusão de até 4 anos quando a violação envolver reprodução para fins de comércio.

Os Bens Informacionais como Objeto de Direito

Na Sociedade Informacional, a informação deixa de ser apenas conteúdo circulante e passa a constituir matéria-prima, ativo econômico e elemento estruturante das relações sociais, produtivas e jurídicas.

Dados, programas de computador, bancos de dados, hardwares, firmwares, algoritmos e plataformas digitais passam a integrar relações jurídicas complexas, nas quais **propriedade, acesso, uso, controle, interoperabilidade e responsabilidade** se tornam categorias centrais.



Bem Intelectual vs. Bem Informacional

Bem Intelectual

Protegido em razão da criação humana expressa em determinada forma. Ênfase na autoria e na expressão criativa.

Bem Informacional

Caracteriza-se pela capacidade de **estruturar, processar, armazenar, circular ou transformar informações** em determinado sistema técnico e social. Ênfase na função organizadora.



O software reúne as duas dimensões: é criação intelectual expressa em linguagem técnica, mas também é estrutura funcional destinada ao tratamento automatizado da informação. Essa dualidade exige uma classificação jurídica extensiva e sistêmica.

O Software como Bem Informacional Sistêmico

→ Proteção Autoral como Ponto de Partida

A Lei n.º 9.609/98 protege a expressão do programa (código-fonte e código-objeto), sem alcançar ideias, métodos, algoritmos abstratos ou funcionalidades em si.

→ Circulação Econômica Plural

Licenças de uso, cessão de direitos, desenvolvimento sob encomenda, transferência de tecnologia, acesso remoto, serviços digitais e modelos em nuvem exigem leitura normativa plural.

→ Função Regulatória

Em ambientes digitais, define acessos, organiza obrigações, impõe restrições, coleta dados e automatiza decisões – podendo afetar privacidade, igualdade e liberdade de expressão.

A Classificação Civil dos Bens Informacionais



As classificações tradicionais do Direito Civil, como corpóreos/incorpóreos, móveis/imóveis, fungíveis/infungíveis, consumíveis/inconsumíveis, divisíveis/indivisíveis, singulares/coletivos, principais/acessórios, foram concebidas para organizar juridicamente a circulação patrimonial de bens materiais.



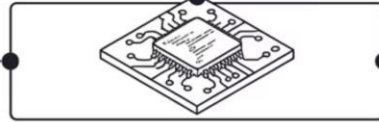
Quando aplicadas aos bens informacionais, essas categorias revelam limites importantes.

O software, o hardware e o firmware não se deixam compreender de modo abrangente pelas classificações civis clássicas, pois combinam materialidade, imaterialidade, funcionalidade técnica, valor econômico, dependência sistêmica e capacidade de mediação informacional.

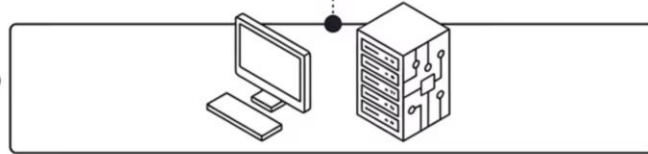
Software, Hardware e Firmware: Distingões Essenciais



SOFTWARE: Bem incorpóreo informacional. Proteção autoral especial. Alta mobilidade e autonomia funcional.



FIRMWARE: Posição híbrida, instruções lógicas incorporadas. Natureza mista entre código e máquina.



HARDWARE: Dimensão material, máquinas e dispositivos físicos. Proteção civil de bens corpóreos e propriedade industrial.



O software distingue-se de ambos porque sua essência jurídica não reside no suporte físico, mas na organização lógica das instruções. É bem incorpóreo de natureza informacional, com maior mobilidade, reprodutibilidade e autonomia funcional em relação ao hardware e ao firmware.

CAPÍTULO 8

A Classificação do Software como Bem Juridicamente Tutelável



Software: Bem Incorpóreo, Móvel e Intelectualmente Protegido

Bem Incorpóreo

Sua existência não reside no disco, servidor ou equipamento, mas na estrutura lógica de instruções. Pode ser reproduzido, licenciado, cedido, atualizado e executado em diferentes ambientes sem perder sua identidade jurídica.

Bem Móvel por Força de Lei

O art. 3.º da Lei n.º 9.610/98 reputa os direitos autorais como bens móveis. O que normalmente se transfere ao usuário não é a titularidade autoral, mas uma **autorização de uso** nos limites definidos em contrato.



A licença de uso como padrão surgiu na década de 1980 com o desenvolvimento do MS-DOS pela Microsoft para a IBM, tornando-se o modelo dominante de distribuição de software proprietário.

Fungibilidade, Divisibilidade e Consumibilidade

Fungibilidade Relativa

O programa executável pode apresentar fungibilidade (cópias idênticas substituíveis). O código-fonte tende à **infungibilidade**: contém estrutura lógica singular, arquitetura interna e escolhas técnicas únicas.

Divisibilidade Condicionada

Tecnicamente decomposto em módulos, APIs e bibliotecas, mas a separação pode comprometer funcionalidade, titularidade e interoperabilidade. Pode ser divisível na arquitetura, mas indivisível quanto à finalidade econômica.

Bem Inconsumível

O uso não implica destruição material ou lógica. Contudo, licenças temporárias, assinaturas e SaaS introduzem lógica de acesso controlado. Perante o CDC, é bem **durável** com garantia de 90 dias.

Software: Bem Singular, Principal e Sistêmico

Bem Singular

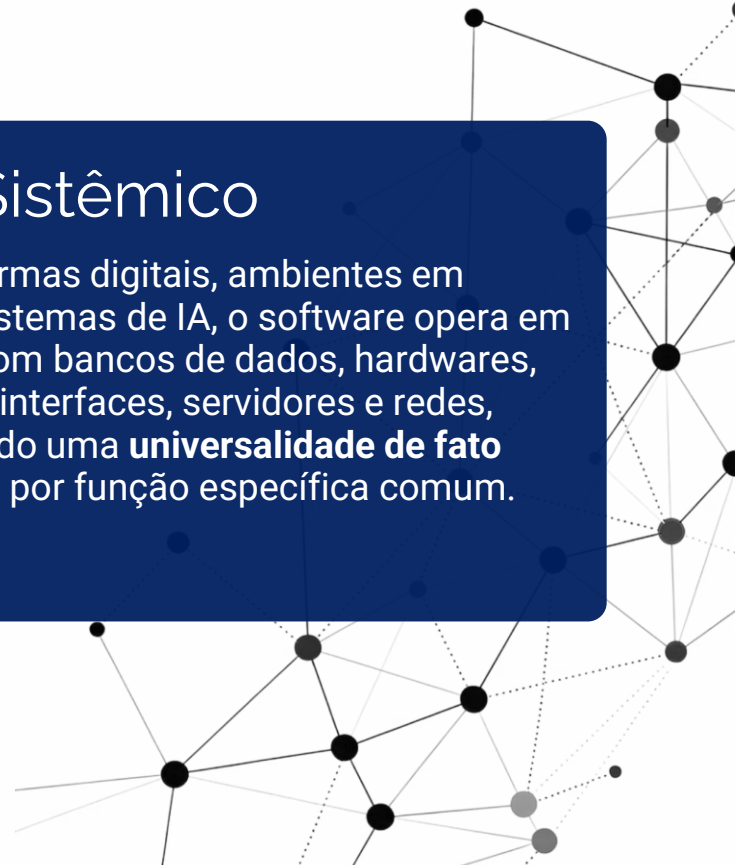
Possui existência jurídica própria, distinguível do suporte físico e dos demais programas. Identificado por nome, versão, titularidade, documentação, funcionalidades, licença, código-fonte e código-objeto.

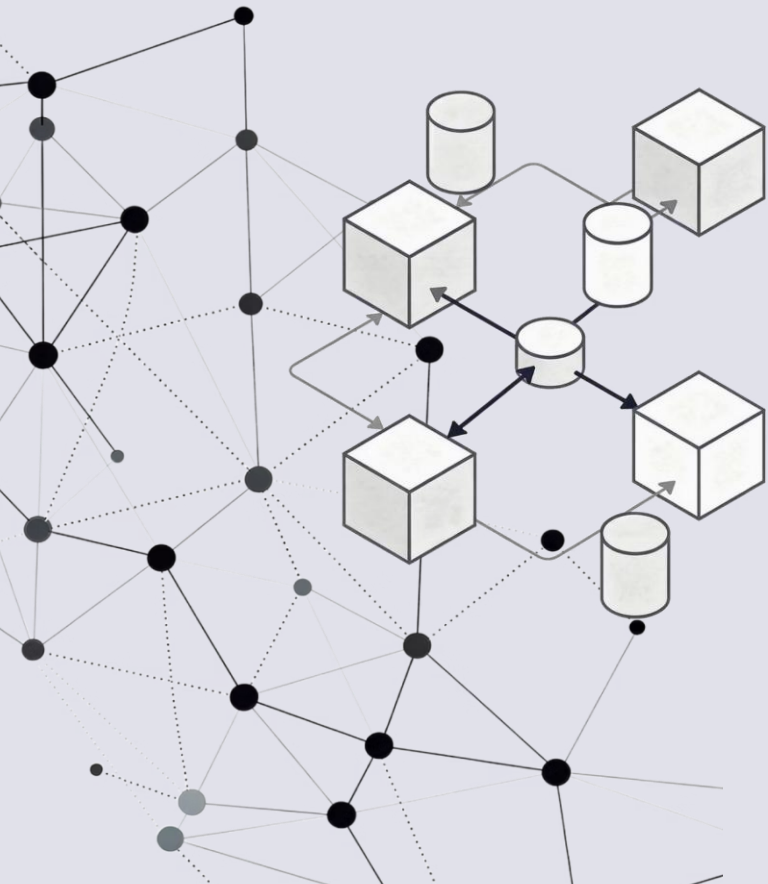
Bem Principal

Não é simples acessório de hardware. A computação em nuvem, a virtualização e os sistemas distribuídos evidenciam que o programa pode ser acessado sem vinculação permanente a suporte físico específico.

Bem Sistêmico

Em plataformas digitais, ambientes em nuvem e sistemas de IA, o software opera em conjunto com bancos de dados, hardwares, firmwares, interfaces, servidores e redes, configurando uma **universalidade de fato** organizada por função específica comum.





CAPÍTULO 9

Os Elementos que Integram a Definição Jurídica de Software

A definição jurídica do software não pode ser construída apenas a partir da ideia abstrata de "programa de computador".

Para compreender sua natureza técnico-jurídica, é necessário identificar os elementos que o integram e que permitem sua existência, funcionamento, utilização e proteção enquanto bem intelectual e informacional.

Elementos Estruturantes do Software



Arquitetura

Estrutura geral do programa: organização interna, módulos, camadas, interfaces e fluxos de comunicação. Representa o padrão de organização do sistema.



Algoritmo

Metodologia geral para resolver determinado problema. Sequência lógica de instruções para obtenção de um resultado. Não é protegido em si – apenas sua expressão concreta.



Código

Código-fonte (legível ao programador) e código-objeto (executável pela máquina). O código-fonte é especialmente relevante para comprovação de autoria e originalidade.



Documentação

Textos explicativos, instruções, especificações e manuais que facilitam compreensão, instalação, operação e manutenção do programa.



Base de Dados

Conjunto organizado de dados utilizados pelo programa. Em muitos sistemas, componente essencial da funcionalidade – não mero elemento acessório.

O Processo de Criação do Software



A criação do software é um processo cumulativo e sistêmico. Cada fase depende da anterior e influencia a seguinte. O princípio basilar do Direito Autoral consagrado no art. 10 da Lei 9.609/98 é claro: ideias, métodos, sistemas, esquemas, conceitos e algoritmos abstratos não são protegidos. Apenas a expressão concreta merece tutela.

A Fase de Concepção: Ideias Livres

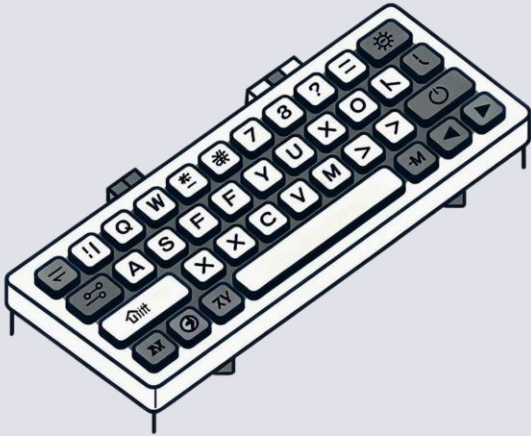
Princípio da Não Proteção das Ideias

- A fase de concepção situa-se no plano das ideias.
- Qualquer pessoa pode ter a mesma ideia, analisar os mesmos requisitos e desenvolver um software distinto.
- Não há monopólio sobre a solução conceitual de um problema.

Quando Há Proteção?

A concepção somente terá proteção quando estiver expressa com suficiência descritiva a ponto de ser individualizada pelo conhecimento informático, ou seja, quando a ideia se materializa em expressão concreta e original do programa.

A Fase de Programação: Expressão Protegida



O art. 2.º, § 1.º, da Lei 9.609/98 estabelece que a proteção abrange a expressão do programa sob qualquer forma, incluindo o código-fonte e o código-objeto.

O código-fonte é equiparado a uma obra literária: o programador, ao digitar linhas de comando estruturadas em sintaxe específica, exerce atividade criativa que reflete escolhas estilísticas, organizacionais e lógicas.



Ainda que o software cumpra uma função técnica, a forma como essa função é implementada a sequência de instruções, a nomenclatura de variáveis, a arquitetura dos módulos, constitui a expressão original do autor.

Realização, Reprodução e Função Econômica

Realização (Execução)

Utilização funcional do software nos limites da licença. Há comunicação da obra com o usuário, mas não necessariamente reprodução ilícita. Analogia: usar receitas de um livro legitimamente adquirido.



Reprodução

Cópia, instalação, distribuição ou modificação não autorizada fora dos limites permitidos pelo titular. No digital, pode ocorrer de forma instantânea, múltipla, invisível e automatizada.



Função Econômica

Capacidade de realizar atividades, automatizar processos, organizar dados, reduzir custos, ampliar produtividade e gerar valor em sistemas empresariais, plataformas digitais e IA.

O Software na Economia Informacional em Rede



Em diálogo com **Castells**, o software é uma das engrenagens centrais da economia informacional em rede: permite que a informação seja processada como matéria-prima econômica e convertida em serviços, decisões, produtos, comunicações e formas de organização social.



Sob a perspectiva sistêmica de **Capra e Luisi**, sua compreensão exige observar as relações entre seus elementos internos e o ambiente externo no qual opera. Arquitetura, algoritmo, código, documentação, base de dados e uso do sistema formam uma totalidade organizada com valor econômico, relevância jurídica e função informacional.



CAPÍTULO 10

Considerações Finais: A Insuficiência da Tutela Autoral Isolada

A proteção autoral permanece necessária para resguardar a expressão original do código-fonte e do código-objeto e para garantir tutela contra a reprodução não autorizada.

Contudo, ela **não esgota a complexidade do software** enquanto estrutura lógica, funcional e relacional que opera em ambientes digitais integrados.

A Lei n.º 9.609/98 como Marco Essencial

O que a Lei Consolidou

- Proteção autoral do software no Brasil
- Titularidade, contratos e transferência de tecnologia
- Infrações e tutela jurisdicional
- Prazo de 50 anos de proteção
- Registro facultativo no INPI

O que Exige Atualização

A interpretação contemporânea deve ser integrada a outros regimes jurídicos, especialmente diante da expansão do software em nuvem, das plataformas digitais, dos sistemas de IA, da proteção de dados, da segurança da informação, da concorrência e da governança algorítmica.

A Natureza Polimorfa Confirmada



Criação Intelectual

Expressão criativa protegida pelo Direito Autoral



Instrumento Funcional

Executa processos e produz efeitos técnicos



Ativo Econômico

Objeto contratual e elemento de cadeias produtivas



Infraestrutura Digital

Elemento técnico de sistemas digitais complexos



Estrutura Informacional

Organiza fluxos de informação na sociedade em rede

A Abordagem Sistêmica como Método

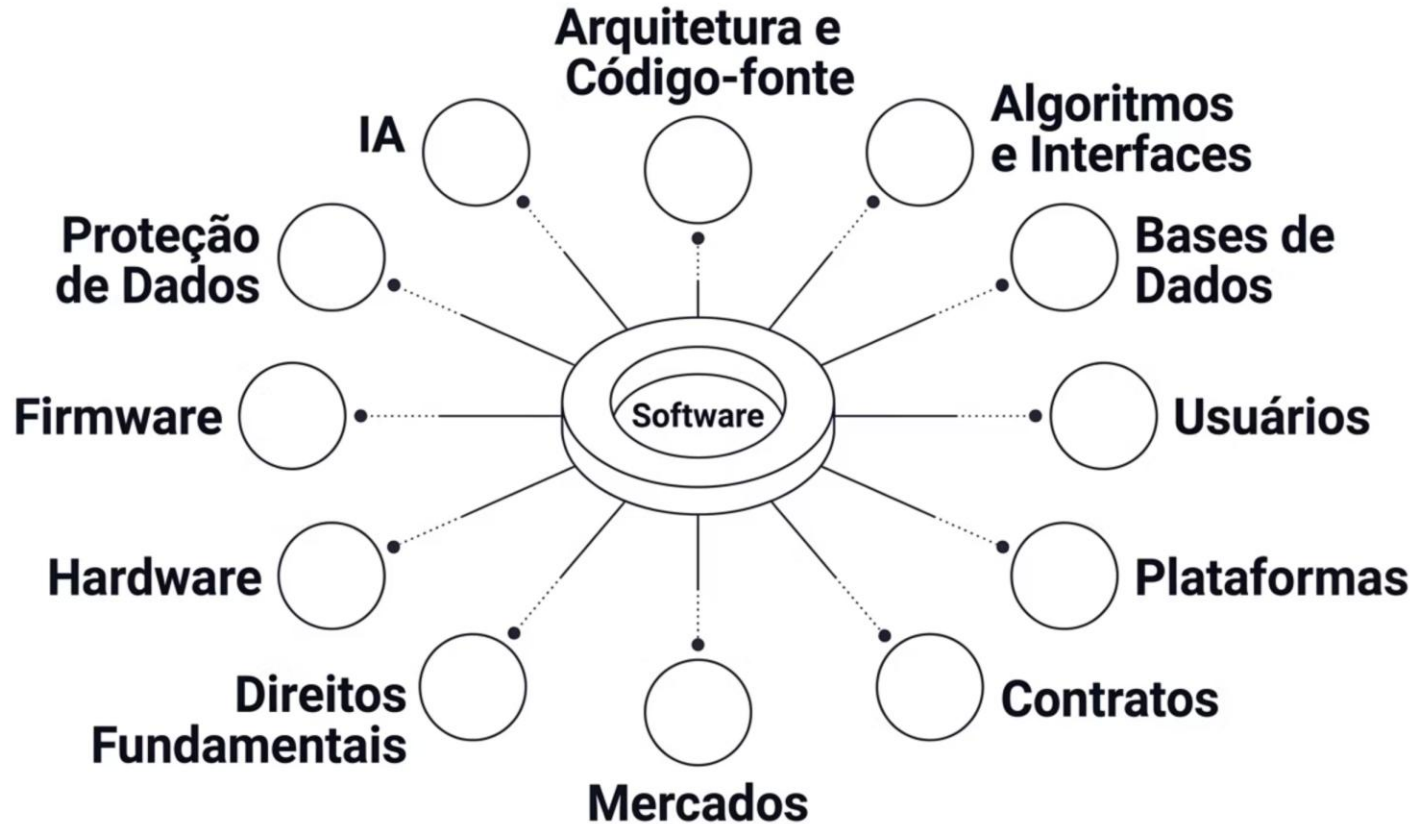
Castells: Sociedade em Rede

O software deve ser compreendido como elemento central da infraestrutura da sociedade em rede, participando da organização, do processamento e da circulação da informação em ambientes digitais.

Capra e Luisi: Visão Sistêmica

A análise exige atenção às interdependências, aos padrões de organização e às relações entre os componentes técnicos, econômicos e jurídicos. O pensamento sistêmico não é apenas referência teórica, mas **instrumento metodológico**.

O Ambiente Relacional do Software



Arquitetura, algoritmo, código-fonte, código-objeto, documentação, interfaces, bases de dados, usuários, plataformas, contratos, mercados e direitos fundamentais compõem um ambiente relacional no qual o software opera, produz efeitos e adquire valor jurídico.

Consequências Normativas da Visão Sistêmica

Equilíbrio Necessário

A tutela jurídica do software deve equilibrar proteção autoral, segurança jurídica, investimentos tecnológicos, concorrência, interoperabilidade e circulação do conhecimento.

Risco da Proteção Excessiva

A proteção fechada pode bloquear a inovação, dificultar a compatibilidade entre sistemas e ampliar assimetrias no ambiente digital.

Risco da Proteção Insuficiente

A ausência de proteção adequada compromete a valorização da criação intelectual, dos investimentos em P&D e da segurança das relações contratuais.

A Dupla Condição do Software na Era Digital

Objeto de Apropriação Jurídica

Criação intelectual protegida, ativo econômico, objeto contratual, bem patrimonial explorado por licenças e cessões.

Infraestrutura Lógica da Sociedade

Organiza a informação, medeia relações sociais, estrutura mercados digitais e produz efeitos jurídicos em ambientes automatizados.



Compreender o software como bem informacional sistêmico significa reconhecer essas duas condições simultaneamente e construir uma tutela jurídica capaz de articulá-las de forma integrada e coerente.

Conclusão: Por uma Tutela Jurídica Sistêmica do Software

A proteção jurídica do software no século XXI exige interpretação integrada, capaz de articular **Direito Autoral, Direito Digital, propriedade intelectual, contratos, concorrência, proteção de dados, segurança informacional, inteligência artificial e direitos fundamentais.**

Somente essa leitura sistêmica permite compreender o software em sua real complexidade: não apenas como programa, não apenas como obra, não apenas como ativo econômico, mas como **categoria estratégica para a regulação jurídica dos bens informacionais na era digital.**



O que é Software?

É o conjunto de instruções lógicas que orienta o hardware e permite que ele execute funções e resolva problemas.



Código-fonte

Conjunto de comandos escritos em uma linguagem de programação.



Algoritmos

Sequências lógicas de passos para resolver problemas e tomar decisões.



Dados

Informações que são armazenadas, processadas e transformadas em valor.



INSTRUÇÕES • LÓGICA • PROGRAMAÇÃO
PROCESSAMENTO • CONTROLE



Aplicativos

Programas que oferecem funcionalidades e interfaces para o usuário.



Automação

Execução automática de tarefas, aumentando a eficiência e reduzindo erros.



Execução

As instruções são executadas pelo hardware para produzir resultados.

O SOFTWARE TRANSFORMA INSTRUÇÕES EM AÇÕES



COMPUTADOR

Executa aplicativos e processa informações.



SMARTPHONE

Executa aplicativos móveis e conecta pessoas.



SERVIDOR

Processa grandes volumes de dados e serviços.



REDE

Permite comunicação e compartilhamento global.



Referencias de vídeos

- **A tutela jurídica do software - com Marcos Wachowicz -**
<https://www.youtube.com/watch?v=f9aRofe71pw&t=56s>
- **De quem é o Software? - Com Marcos Wachowicz -**
<https://www.youtube.com/watch?v=DODC5xkswIM&t=9s>
- **Como caracterizar o Plágio de Software? - com Marcos Wachowicz -**
<https://www.youtube.com/watch?v=ciqdEFzKh4E&t=373s>
- **O que é SOFTWARE LIVRE [#shorts](#) -**
<https://www.youtube.com/watch?v=n9g3DHwjny4>

Referencias bibliográficas

- WACHOWICZ, Marcos. **CONSULTA PÚBLICA: Patenteabilidade do Software no Brasil**. Boletim do Grupo de Estudos de Direitos Autorais e Sociedade da Informação, Florianópolis, p. 5 - 11, 28 abr. 2012.
- WACHOWICZ, Marcos. **Desenvolvimento e modalidades de comercialização do software livre e do software proprietário**. In: Luiz Otávio Pimentel. (Org.). A proteção jurídica da propriedade intelectual de *software*. Florianópolis: IEL, 2008.
- WACHOWICZ, Marcos. **La Tecnología de la Información y sus impactos em la propiedad intelectual**. Derecho y Tecnología. Revista arbitrada de Derecho y Nuevas Tecnologías. Editada por el Centro de investigaciones en Nuevas Tecnologías Universidad Católica del Táchira. Número 2 / enero/junio 2003. Venezuela.
- WACHOWICZ, Marcos. **O Desenvolvimento de Softwares e suas formas de Licenciamento**. Boletim do Grupo de Estudos de Direitos Autorais e Sociedade da Informação, Florianópolis, p. 7 - 10, 01 set. 2011.
- WACHOWICZ, Marcos. **O software: instituto de direito autoral sui generis**. Âmbito Jurídico, v. 07/07, p. 1-26, 2007.
- WACHOWICZ, Marcos. **Os Bens Informáticos como objeto do Direito: A natureza jurídica do Software, Hardware e Firmware**. Revista de Direito Autoral, São Paulo, v. IV, p. 49-74, 2006.
- WACHOWICZ, Marcos. **Propriedade intelectual do software e revolução da tecnologia da informação**. Curitiba: Editora Juruá, 2010.
- WACHOWICZ, Marcos. **Propriedade Intelectual: Os elementos que integram a noção jurídica do software**. In: Omar Kaminski. (Org.). Internet Legal. O Direito na Tecnologia da Informação. Curitiba: Juruá, 2013
- WACHOWICZ, Marcos. **Reflexões sobre a patenteabilidade do Software como instrumento de desenvolvimento e de inovação**. Âmbito Jurídico, v. 67, p. 23-45, 2009.
- WACHOWICZ, Marcos. **Regime jurídico do software**. Revista Jurídica Faculdade de Direito de Curitiba, Curitiba - PR, 2007.
- WACHOWICZ, Marcos. **Sistema de Proteção da Propriedade Intelectual: os impasses para a promoção do desenvolvimento e da inovação**. Revista Jurídica do Cesuca, 2013.
- WACHOWICZ, Marcos.; BARROS, R. F. A. **O Acesso e Reprodução do Acervo das Bibliotecas Universitárias e o uso das Novas Tecnologias da Informação**. Boletim Informativo do GEDAI/UFPR, Curitiba, p. 1 - 5, 07 set. 2014.
- WACHOWICZ, Marcos.; SILVA, Rodrigo Otávio Cruz e. **A efetivação do Direito de Acesso e as limitações dos Direitos de Autor: o caso da restrição à reprodução de conteúdos digitais imposta pelas tecnologias de veículos de comunicação**. In: VIII Congresso de Direito de Autor e Interesse Público, 2014, Curitiba. Anais do VIII Congresso de Direito Autoral e Interesse Público. Curitiba: Gedai/UFPR Publicações, 2014.
- WACHOWICZ, Marcos.; REZENDE, Denis Alcides. **La tecnolog[ia] de la Información y sus impactos en la propiedad intelectual. Derecho y Tecnología**, Universidad Católica Táchira, v. 2.- 2003.
- WACHOWICZ, Marcos. Estudos em Homenagem a Carlos Eduardo Manfredini Hapner. Rodrigo Xavier Leonardo (coordenador). Curitiba: NCA Comunicação Editora, 2019. Artigo: **A Internet das Coisas e o Software de Comércio Eletrônico**.



Prof. Marcos Wachowicz

marcos.wachowicz@gmail.com

www.gedai.ufpr.br

