

# “Sistema de Identificação do Tempo Ótimo de Ressocialização de Adolescentes em Conflito com a Lei”

**Giovani Glaucio de Oliveira Costa**

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Rua Marques de S. Vicente 225, Gávea, Rio de Janeiro, CEP 22453-900, RJ, Brasil.

giovani@puc-rio.com

## **Resumo**

O estudo apresenta-se como uma estratégia para utilizar o conhecimento tecnológico como auxílio para o equacionamento de uma das vertentes da questão da violência nos estados brasileiros. O trabalho formula um sistema de apoio à decisão que pode ser aproveitado pelas autoridades dos tribunais de justiça estaduais, os quais, por intermédio de informações do perfil do adolescente praticante de ato infracional dito grave, podem ter como resposta uma expectativa do número de dias que o adolescente deva permanecer privado de liberdade para ser considerado ressocializado por equipe multidisciplinar em reformatório sócio-educativo, utilizando para isto os princípios teóricos da modelagem da lógica difusa (fuzzy logic).

**Palavras-chaves:** adolescente em conflito com a lei, tempo ótimo de ressocialização, lógica fuzzy.

## **Abstract**

The study it is presented as a strategy to use the technological knowledge as aid in the solution of one of the sources of the question of the violence in the brazilian states. The research formulates a decision support system that can be used to advantage by the authorities of the courts of justice of brazilian states, which, through the entrance of data as the information of the profile of involved adolescents with serious illegal acts, can have as reply an expectation of the number of days that these need to remain private of freedom to be socialized again for multidisciplinaire team in partner-educative reformatories, using for this theoretical principles of fuzzy logic modeling .

**Keywords:** adolescent in conflict with the law, excellent time of to socialize again, fuzzy logic.

## **1 – INTRODUÇÃO**

Os tribunais de justiça brasileiros podem ter disponível um sistema de apoio à decisão, que suprido com algumas informações do perfil de um adolescente praticante de ato infracional, produza um indicador do número de dias necessários ao sistema sócio-educativo para ressocializá-lo.

Este trabalho se propõe à aplicação de algumas técnicas de raciocínio aproximado ao sistema de identificação do tempo de tratamento necessário a ressocialização de adolescentes em conflito com a lei custodiados pelos estados brasileiros. O trabalho destina-se a identificar o tempo ótimo de atendimento

multidisciplinar a ser oferecido pelos estados a adolescentes custodiados com privação de liberdade.

Em aplicações complexas e subjetivas e modelamento não linear, apresentando difícil estudo em termos convencionais, o controle humano, feito por especialistas, é fundamental.

Há situações em que o modelamento típico é simplesmente inviável, dado o número de fatores externos e seu comportamento aparentemente caótico.

É neste cenário que a abordagem da lógica difusa torna-se importante, permitindo que se incorpore, com bom nível de precisão, todo e qualquer subsídio que a experiência humana pode sintetizar. Sendo assim, os procedimentos comprovadamente eficazes não precisarão ser descartados. Para incorporá-los ao modelo difuso basta que se transformem as diretrizes em forma passível de expressão por regras difusas. Este estudo destina-se a esse fim, já que os fluxos de adolescentes custodiados pelos estados são de entendimento complexo e envolvem muitas variáveis não controláveis e subjetivas. Contudo, é imprescindível e relevante que se leve a efeito o esforço da compreensão do fenômeno em foco.

Suponha que as autoridades federais e estaduais responsáveis pela aplicação e execução de medidas sócio-educativas a adolescentes em conflito com a lei, se interessem pela implementação de um sistema informativo que apoie a decisão dos juizes das varas da infância e da adolescência na sugestão do número ótimo de dias que o jovem necessita permanecer internado com privação de liberdade para alcançar a plenitude de sua ressocialização.

Tal sistema pode ser útil para evitar superlotação em unidades com capacidades físicas deficientes e precariedade de recursos humanos, além de permitir o gerenciamento do tempo de modo que adolescentes não fiquem tempo desnecessário nos reformatórios, tendo como consequência a redução do custo de atendimento.

As mensagens do sistema apresentam-se em forma sintética: *“O adolescente <nome do adolescente> deve receber tratamento <intensidade do tratamento>, o que corresponde permanecer internado por <número de dias> dias em unidades de privação de liberdade para ser ressocializado”*.

Pode-se perceber que os atributos acima se adequam bem ao modelamento difuso, visto que representam conceitos vagos e dependentes de julgamento subjetivo de quem determina o tempo ótimo.

*“Quantos dias o adolescente precisa ser atendido por equipe multidisciplinar no sistema sócio-educativo para ser ressocializado?”* é o problema que o estudo se propõe resolver, por meio da simulação do raciocínio do juiz, segundo os métodos difusos (*fuzzy*) para que se possa alcançar a solução do problema proposto.

O sistema proposto está identificado no que se segue pela sigla SINTRA que significa “Sistema de Identificação do Tempo Ótimo de Ressocialização de Adolescentes em Conflito com a Lei”.

## 2 – VARIÁVEIS DE ENTRADA

As variáveis para introdução de dados no sistema são em número de três: a **idade** do adolescente em anos, o número de **reentradas (grau de reincidência)** que teve no sistema sócio-educativo pelo cometimento de atos infracionais ditos

grave e a **gravidade** do ato infracional cometido pelo adolescente. Elas constituem as variáveis lingüísticas do modelo cujos domínios e valores lingüísticos são especificados a seguir no âmbito da lógica difusa (*fuzzy logic*):

Variável **Idade** (em anos): **ID**

**Domínio:** 12 aos 18 anos

**Valores lingüísticos:**

Adolescente novo (AN);

Adolescente adulto (AA);

Adolescente velho (AV).

Variável **Reentradas** (reincidência): **RE**

**Domínio:** 0 a 10 reentradas

**Valores lingüísticos:**

Baixo grau de reincidência (BR);

Médio grau de reincidência (MR);

Alto grau de reincidência (AR).

Variável **Gravidade** do ato infracional cometido pelo adolescente: **GR**

**Domínio:** grau de 1 a 10

**Valores lingüísticos:**

Baixa gravidade (BG);

Média gravidade (MG);

Alta gravidade (AG).

### **3 – VARIÁVEL DE SAÍDA**

A variável resposta do sistema é a “quantidade de dias que o adolescente precisa ser atendido por equipe multidisciplinar no sistema sócio-educativo para ser ressocializado: **TRA**”, cuja especificação é a seguinte:

**Domínio:** 90 a 540 dias

**Valores lingüísticos:**

Tratamento baixo-intensivo (TB);

Tratamento médio-intensivo (TM);

Tratamento alto-intensivo (TA).

### **4 – BASE DE REGRAS**

As regras a seguir apresentadas foram geradas a partir das informações e depoimentos de especialistas nos processos de aplicação de medidas sócio-educativas a adolescentes com privação de liberdade, por exemplo, juízes da 2ª Vara da Infância e Adolescência:

R1: Se a idade do adolescente é **nova** e o adolescente tem **baixo** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **baixa** então o tratamento é **baixo-intensivo**;

R2: Se a idade do adolescente é **nova** e o adolescente tem **baixo** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **média** então o tratamento é **baixo-intensivo**;

R3: Se a idade do adolescente é **nova** e o adolescente tem **baixo** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **alta** então o tratamento é **baixo-intensivo**;

R4: Se a idade do adolescente é **nova** e o adolescente tem **médio** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **baixa** então o tratamento é **baixo-intensivo**;

R5: Se a idade do adolescente é **nova** e o adolescente tem **médio** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **média** então o tratamento é **baixo-intensivo**;

R6: Se a idade do adolescente é **nova** e o adolescente tem **médio** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **alta** então o tratamento é **baixo-intensivo**;

R7: Se a idade do adolescente é **nova** e o adolescente tem **alto** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **baixa** então o tratamento é **baixo-intensivo**;

R8: Se a idade do adolescente é **nova** e o adolescente tem **alto** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **média** então o tratamento é **baixo-intensivo**;

R9: Se a idade do adolescente é **nova** e o adolescente tem **alto** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **alta** então o tratamento é **médio-intensivo**;

R10: Se a idade do adolescente é **adulta** e o adolescente tem **baixo** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **baixa** então o tratamento é **baixo-intensivo**;

R11: Se a idade do adolescente é **adulta** e o adolescente tem **baixo** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **média** então o tratamento é **baixo-intensivo**;

R12: Se a idade do adolescente é **adulta** e o adolescente tem **baixo** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **alta** então o tratamento é **baixo-intensivo**;

R13: Se a idade do adolescente é **adulta** e o adolescente tem **médio** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **baixa** então o tratamento é **baixo-intensivo**;

R14: Se a idade do adolescente é **adulta** e o adolescente tem **médio** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **média** então o tratamento é **baixo-intensivo**;

R15: Se a idade do adolescente é **adulta** e o adolescente tem **médio** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **alta** então o tratamento é **baixo-intensivo**;

R16: Se a idade do adolescente é **adulta** e o adolescente tem **alto** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **baixa** então o tratamento é **baixo-intensivo**;

R17: Se a idade do adolescente é **adulta** e o adolescente tem **alto** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **média** então o tratamento é **baixo-intensivo**;

R18: Se a idade do adolescente é **adulta** e o adolescente tem **alto** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **alta** então o tratamento é **médio-intensivo**;

R19: Se a idade do adolescente é **velha** e o adolescente tem **baixo** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **baixa** então o tratamento é **baixo-intensivo**;

R20: Se a idade do adolescente é **velha** e o adolescente tem **baixo** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **média** então o tratamento é **médio-intensivo**;

R21: Se a idade do adolescente é **velha** e o adolescente tem **baixo** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **alta** então o tratamento é **médio-intensivo**;

R22: Se a idade do adolescente é **velha** e o adolescente tem **médio** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **baixa** então o tratamento é **baixo-intensivo**;

R23: Se a idade do adolescente é **velha** e o adolescente tem **médio** grau de reincidência e a de gravidade do ato infracional é **média** então o tratamento é **baixo-intensivo**;

R24: Se a idade do adolescente é **velha** e o adolescente tem **médio** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **alta** então o tratamento é **médio-intensivo**;

R25: Se a idade do adolescente é **velha** e o adolescente tem **alto** grau de reincidência e a gravidade do ato infracional é **baixa** então o tratamento é **baixo-intensivo**;

R26: Se a idade do adolescente é **velha** e o adolescente tem **alto** grau de reincidência e a grau de gravidade do ato infracional é **média** então o tratamento é **médio-intensivo**;

R27: Se a idade do adolescente é **velha** e o adolescente tem **alto** grau de reincidência e a grau de gravidade do ato infracional é **alta** então o tratamento é **alto-intensivo**.

## **5 – PROCESSO DE SOLUÇÃO E DEFUZZIFICAÇÃO DO RESULTADO**

Para compor o conjunto solução utilizou-se a operação de conjuntos conjunção (E/MIN) para agregar as proposições incondicionais e a disjunção OU/MAX para os conseqüentes truncados aos níveis de ativação correspondente.

A condução do estudo simula o funcionamento do modelo em vários cenários para verificar seu desempenho. Caso sejam insatisfatórios, é possível alterar regras, termos difusos, processos de inferência e de defuzzificação.

A saída esperada(valor defuzzificado) do sistema é o tempo de atendimento (**TRA**), em dias, no sistema sócio-educativo necessário para a ressocialização.

### **Exemplo Hipotético de Espera de Resultado do Sistema:**

*“O adolescente <Antônio Maria> deve receber tratamento <médio-intensivo>, o que corresponde a permanecer internado por <200> dias em unidades de privação de liberdade para ser ressocializado”.*

## **6 – SIMULAÇÃO**

Para criar o sistema SINTRA utilizou-se o programa Matlab. Os principais aspectos do sistema são apresentados na tela de entrada, nos conjuntos difusos das variáveis de entrada e da variável de saída e na base de regras.

Pode-se agora simular o funcionamento do modelo em vários cenários e verificar o seu desempenho. Para isso recorre-se a seguir de alguns exemplos práticos.

### **Exemplo 1:**

Um adolescente pratica um ato infracional grave. Seu perfil é:

**Idade:** 17 anos

**Reentradas no sistema:** 3

**Gravidade do ato infracional:** 2

**Problema:** dado que o juiz decidiu aplicar ao adolescente a medida sócio-educativa de privação de liberdade, quantos dias devem ficar internados para ser considerado ressocializado (TRA)? Pelo que o programa revela, o adolescente em questão deve permanecer internado por cerca de **161** dias.

### **Exemplo 2:**

Um adolescente pratica um ato infracional grave. Seu perfil é:

**Idade:** 18 anos

**Reentradas no sistema:** 7

**Gravidade do ato infracional:** 8

**Problema:** dado que o juiz decidiu aplicar a medida sócio-educativa de privação de liberdade, quantos dias devem o adolescente ficar internado para ser ressocializado (TRA)? Pelo que revela o sistema, o TRA será de **301** dias.

## **7 – IMPLEMENTAÇÃO**

Para incorporar o módulo de aplicação da identificação do tempo de tratamento ressocializador necessário aos adolescentes em conflito com a lei têm-se várias alternativas simples. A mais natural é manter um banco de dados com informações úteis ao sistema criado que pudesse estar facilmente disponível, ligado ao sistema criado.

Para que os resultados sejam satisfatórios, é essencial que se mantenha todos os dados de entrada atualizados. Em particular, a idade do adolescente, o seu número de reentradas no sistema e a avaliação do último ato infracional cometido.

## 8 – MANUTENÇÃO

Após a fase inicial de operação, as principais tarefas de manutenção dirão respeito à atualização da base de regras e dos termos difusos.

Tendo em vista que o sistema sócio-educativo é dinâmico, haverá necessidade de inserir, alterar e excluir regras, além de revisar a forma de alguns conjuntos difusos. É importante uma visão crítica dos métodos de consolidação e condensação para que seja possível avaliar a melhor expressão para o processo inferencial do sistema.

Embora o esforço de codificação seja pequeno, pode-se adotar, a médio prazo, uma arquitetura adaptativa, na qual a estrutura da base de regras se modifique em função dos vários cenários existentes.

## 9 - CONCLUSÃO

O objetivo básico desse estudo foi apresentar uma solução de modelagem ao problema de criar um sistema orgânico e dinâmico de apoio à decisão no que tange à identificação do tempo ótimo de ressocialização de adolescentes em conflito com a lei com medida de privação de liberdade.

Sabe-se, no entanto, que o sistema sócio-educativo é por demais complexo, envolvendo conceitos vagos e dependentes de julgamentos subjetivos. Com isso, recorreu-se a Lógica Fuzzy como uma alternativa que se adaptava mais facilmente à realidade problematizada.

Aplicando a modelagem para sistemas difusos, com o auxílio do Matlab, criou-se o **SINTRA** que, ajustado e revisto continuamente, poderá ser um instrumento de apoio à decisão da autoridade judiciária competente no processo decisório do universo do problema do adolescente em conflito com a lei nos estados brasileiros.

## 10 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] KLIR, George J. e YUAN, Bo – *Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications* - Pearson Education POD – 1995

[2] LEE, Chuen C. – “Fuzzy Logic in Control Systems: Fuzzy Logic Controller – Part I” – IEEE Trans. Syst. Man Cybern., vol. 20, n. 2, pp.406-418, Mar./Apr. 1990

[3] LEE, Chuen C. – “Fuzzy Logic in Control Systems: Fuzzy Logic Controller – Part II” – IEEE Trans. Syst. Man Cybern., vol. 20, n. 2, pp.419-435, Mar./Apr. 1990

[4] MOREIRA, Celeste A. B. D. – “A Produção da Infração: Uma Análise do Perfil de Adolescentes Infratores Atendidos no Estado do Rio de Janeiro” – Monografia de Especialização em Gestão de Políticas Públicas em Serviço Social – Niterói, 2002.

[5] OLIVEIRA JR., Hime A. - *Lógica Difusa: Aspectos Práticos e Aplicações* - Interciência Ed. - Rio de Janeiro, 1999.

[6] PEDRYCZ, Wit old e GOMIDE, Fernando – *An Introduction to Fuzzy Sets: Analysis and Design (Complex Adaptive Systems)* - MIT Press – 1998

[7] RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria de Estado de Educação. – Estatuto da Criança e do Adolescente: Lei Federal Nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Imprensa Oficial – Niterói, 2000