

AIHIPER – Um Agente Inteligente identificador de crianças portadoras de TDAH

Hudson Afonso B. Da Silva, Claudivan da Silva Miranda, Zildomar Carlos Felix, Alex de Souza
Vieira, Paulo Cezar Cardoso P. R. Filho

Universidade Federal do Pará - UFPA
Faculdade de Computação – FACOM
Curso de Sistemas de Informação
Campus de Marabá – CAMAR

HUDSON_BS@HOTMAIL.COM, CLAUCSMBORDER@HOTMAIL.COM, ZILDOMARF@GMAIL.COM, LEXVIEIRA@IG.COM.BR, P_A_U_I_O_C@HOTMAIL.COM

Abstract: *This article presents the AIHIPER, an intelligent agent designed to identify children who show symptoms of ADHD - Disorder Attention Deficit / Hyperactivity Disorder). The main objective is more easily identify a child who needs special attention for possessing ADHD and help you to better school performance and social development, assisting teachers in the identification of abnormal behavior of the child before they will cause more consequences serious.*

Keywords: *Attention-deficit/hyperactivity, Expert Systems, Agent.*

Resumo: *Este artigo apresenta o AIHIPER, um agente inteligente desenvolvido para identificar indícios que podem levar crianças a apresentar sintomas de TDAH – Transtorno de Déficit de Atenção/ Hiperatividade). Seu objetivo central é identificar com mais facilidade uma criança que necessita de atenção especial por apresentar possibilidades de portar indícios TDAH e ajudá-la a ter um melhor desempenho escolar e social, auxiliando a profissional área no processo de identificação dos comportamentos anormais da criança antes que os mesmos venham causar conseqüências mais graves.*

Palavras-chaves: *TDAH, Sistema Especialista, Agentes*

1. INTRODUÇÃO

Atualmente é comum presenciar em diversos cenários, e principalmente no educacional, crianças que se apresentam bastante agitadas e inquietas, ou às vezes com uma postura completamente adversa, ou seja, distante sem prestar a atenção, simplesmente desatenta ao meio. No âmbito educacional, esse tipo de comportamento pode trazer sérios prejuízos ao desenvolvimento intelectual. No entanto, outro grande prejuízo é presenciar as pessoas de forma errônea classificar grande parte destas crianças como “Hiperativas”. O diagnóstico para “Transtorno de Déficit de Atenção/ Hiperatividade-TDAH” não pode ser dado sem uma fundamentação teórica e científica, deve ser feito por profissionais capacitados para tal tarefa.

As crianças e adolescentes com instabilidade de atenção e hiperatividade têm problemas para controlar seu comportamento, conseqüentemente seu rendimento escolar pode ser insuficiente, o que representa um desafio para seus pais, professores, pediatras e para eles mesmos. Segundo estatísticas, a incidência com maior frequência é nos meninos que nas meninas e os afeta principalmente na idade pré-escolar. Sabe-se que seu comportamento é de uma criança muito travessa e que é difícil controlar-se, conduta que os pais e professores devem entender, para oferecer todo o apoio [6].

Topczewski [10] alerta que nem todas as crianças inquietas sofrem de hiperatividade, logo é necessário um diagnóstico feito por profissionais adequados. Este diagnóstico deverá conter dados da escola, da casa e um

histórico familiar para diferenciar a TDAH de agitação natural.

O Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDA/H), descrito pela primeira vez em 1902, recebeu diversas denominações ao longo dos anos e foi considerado um distúrbio grave. Mas é importante saber que não se trata de uma neurose, um desequilíbrio psicológico ou uma deformação de caráter. É, sim, um problema biológico, resultado de uma instabilidade neuroquímica do sistema de transmissão de informações entre as várias partes do cérebro. É importante diagnosticar os transtornos e/ou deficiências de aprendizagem no início da vida escolar, evitando, dessa forma, dificuldades futuras [1].

Antunes [9] compara a vítima de TDAH, ao míope. Explica que o míope resolve tudo com um simples óculos, mas que existem milhares de crianças com inabilidades ainda invisíveis para seus professores. Pela discriminação que sofrem os TDAH, é que é necessário que se fale muito da miopia da atenção”, é imprescindível que se busquem depressa os “óculos” para a TDAH e não faça de alunos com deficiências contornáveis, pessoas predispostas à crítica, amarguradas pela culpa.

Uso de ambientes virtuais tem sido utilizado por vários profissionais da área de educação como ferramenta pedagógica nas mais diversas atividades, tais como: monitoramento de discussões em fóruns, formação de grupos para atividades colaborativas, e dentre outras. Essas ferramentas além de fornecer apoio educacional, podem ser usadas para capturar/obter informações dos alunos, e essas informações podem auxiliar o professor e outros profissionais a identificar possíveis problemas no âmbito educacional. Assim, o uso de ambientes virtuais podem também ser utilizados com o propósito de procurar e oferecer indícios que leve a um diagnóstico precoce.

Deste modo, este trabalho tem por objetivo construir um ambiente virtual onde será inserido um Agente Inteligente para procurar indícios para identificar crianças que possam apresentar sintomas de TDAH - Transtorno de Déficit de Atenção/ Hiperatividade). Esse trabalho não tem a finalidade de substituir o psicólogo, psicopedagogo ou outro profissional responsável pelo diagnóstico, o agente busca informações a partir de tarefas que serão disponibilizadas no ambiente para poder auxiliar os profissionais competentes pela área. O maior objetivo é tentar oferecer um mecanismo possa ajudar as crianças a ter um melhor desempenho escolar e social, uma vez que este identifica os comportamentos anormais antes que os mesmos venham causar conseqüências mais graves.

Este artigo está organizado da seguinte forma: Na seção 2, são apresentados conceitos relacionados com transtorno por déficit de atenção e hiperatividade; na seção 3 será apresentada a proposta para o desenvolvimento do Agente Inteligente, com sua arquitetura e seus módulos. Na seção 5 são apresentadas as conclusões e propostos trabalhos futuros

2. TRANSTORNO POR DÉFICIT DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE

O Na década de 40, o transtorno por déficit de atenção/hiperatividade começou a ser considerado como decorrente de uma “disfunção cerebral mínima”, visto que as crianças apresentavam sintomas (hiperatividade, desatenção e desorganização) semelhantes aos daquelas que haviam contraído encefalite letárgica [3]. Os problemas de aprendizagem observados no aluno com essa disfunção eram considerados como decorrentes de alterações no Sistema Nervoso Central, as quais não afetavam, entretanto, o desenvolvimento intelectual da criança [5].

Foi proposto no DSM-III [4] o uso do termo “distúrbio por déficit de atenção com ou sem hiperatividade”, com a seguinte classificação: “com hiperatividade”, “sem hiperatividade” e “tipo residual”. Acreditava-se que tal distúrbio pudesse ser encontrado em 3% na população em idade escolar. Para o diagnóstico diferencial, os sintomas deveriam ter aparecido na criança antes dos sete anos, assim como precisavam estar ocorrendo há pelo menos seis meses [4].

É importante ressaltar que os sintomas da hiperatividade devem ser constantes, com duração mínima de 6 meses e não estarem limitados a uma situação apenas. Também é necessário que eles realmente tragam prejuízo para a vida do portador. Geralmente não apresentam atraso intelectual e sim dificuldade de adaptação aos ambientes sociais. A pessoa do tipo desatento deve apresentar, pelo menos, 6 das características conforme a tabela 1.

Tabela 1: Característica desatento [4]

	Característica
1	Não enxerga detalhes e faz erros por falta de cuidado
2	Tem dificuldade em manter a atenção
3	Parece não ouvir quando se fala com ela
4	Tem dificuldade na organização
5	Não gosta de tarefas que exigem esforço

	mental prolongado
6	Freqüentemente perde objetos
7	Distrai-se com facilidade
8	Esquecimento nas atividades rotineiras

A pessoa do tipo hiperativo/impulsivo deve apresentar, pelo menos, 6 das características conforme tabela 2.

Tabela 2: Característica hiperativo/impulsivo [4]

	Característica
1	Inquietação, mexendo as mãos e os pés ou não parando quieta na cadeira
2	Tem dificuldade em permanecer sentada
3	Corre sem destino (em adultos, sentimento de inquietação)
4	Dificuldade em fazer uma atividade quieta ou em silêncio
5	Fala excessivamente
6	Responde a perguntas antes delas serem formuladas
7	Age como se fosse movida a motor
8	Tem dificuldade em esperar a vez
9	Interrompe conversas e se intromete

O estudo sobre hiperatividade tem sido uma das necessidades atualmente, pois este transtorno vem sendo bem comum não só nos países desenvolvidos, como também nos países em desenvolvimento. A motivação maior é procurar soluções que possam minimizar esse problema.

3. A PROPOSTA DO AGENTE INTELIGENTE AIHIPER

O objetivo desta ferramenta desenvolvida consiste em ajudar os professores a detectar em seus alunos a existência ou não de indícios que possam ser utilizados para diagnosticar de algum tipo de TDA/H pelo profissional habilitado, a partir daí, permitir que o professor, por meios de atividades pré-definidas, aperfeiçoe o processo de ensino – aprendizagem como foco especial nos alunos que precisam de auxílio especial.

Os professores poderão incluir atividades para seus alunos no sistema e, essas atividades deverão fazer parte de uma estratégia pedagógica definida previamente. Após a realização das atividades, o professor deve

preencher um formulário, este formulário é baseado no DSM-III [4], os dados coletados serão analisados pelo Agente Inteligente AIHIPER, e poderão fornecer indícios se o aluno possui ou não algum distúrbio de atenção. Com essa ferramenta o trabalho do professor torna-se mais eficiente, devido o fato da possível pré-identificação de uma possibilidade de distúrbio que venha atrapalhar o aluno no seu desenvolvimento num ambiente escolar.

O agente aqui estudado não exerce o papel de psicopedagogo em sua totalidade, ele possibilita o auxílio para identificar a três tipos de diagnósticos, os quais são tipo: (a) desatento, (b) hiperativo/impulsivo, e (c) o tipo combinado, que é a combinação de características dos dois grupos anteriores.

3.1. ARQUITETURA

Nesta seção será apresentada a arquitetura do Agente Inteligente, bem como os módulos que fazem parte da mesma.

O Agente AIHIPER é um Agente Reativo simples. Nos agentes reflexivos, cada percepção dispara alguma ação pré-estabelecida no programa, sendo esta relação uma simples regra do tipo <condição, ação> onde a condição é dada pela percepção do agente.

A figura 1 mostra a arquitetura geral da aplicação, nesta, pode-se destacar o agente AIHIPER. O agente possui integração com alguns módulos importantes, tais como: (a) modelo do Aluno, (b) módulos de estratégias pedagógicas, (c) gerador de cenários e (d) a base de conhecimento.

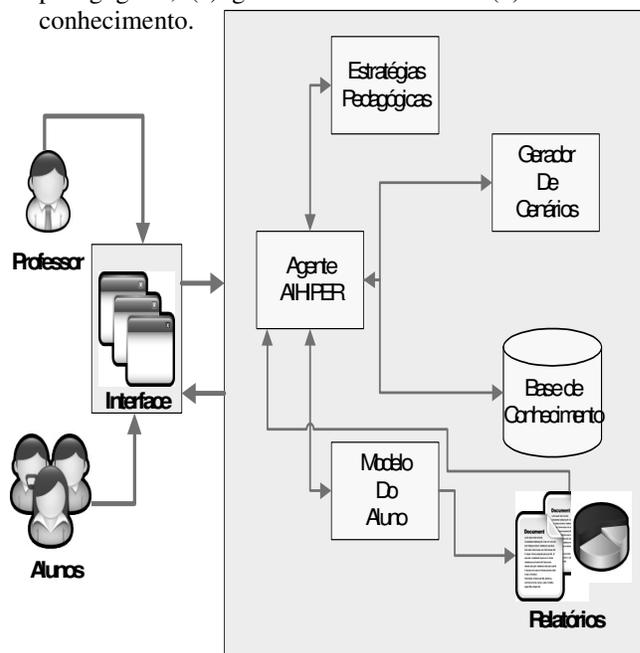


Figura 1 – Arquitetura da Aplicação

Na base de conhecimento é encontrado o conhecimento do especialista sobre uma área ou domínio de atuação. No caso desta aplicação, o conhecimento foi representado através de regras de produção, e foi utilizada a ferramenta chamada JEOPS.

JEOPS é um motor de inferência de primeira ordem com encadeamento progressivo integrado à Java. A figura 2 mostra um extrato de uma das regras de produção que identifica possibilidades de tendência de aluno com hiperatividade.

```
public ruleBase baseaihiper {
    rule Hiperativo { //criação de uma das regras
    declarations
        aluno aluno;
    conditions
        aluno.getTotalcaracteristicasH(>5;
    actions
        //Ação executada pela regra
        aluno.setPerfil("Tendência - Hiperativo");
        modified(aluno);
    }
}
```

Figura 2 – Extrato de regra da base de conhecimento

4. CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

O desenvolvimento desta ferramenta tem por base auxiliar os professores na detecção de indícios que poderão levar a possíveis transtornos por déficit de atenção/hiperatividade de seus alunos, e além do mais, terá o cuidado de classificar os indícios para os possíveis transtornos. Estas classificações poderão ser utilizadas pelos profissionais como psicólogos e psicopedagogos que são capacitados a dar o diagnóstico correto. A partir do momento em que for detectado o tipo de transtorno que o aluno possui, os professores poderão ser orientados a aplicar medidas que possibilitarão trabalhar em pontos específicos do distúrbio, melhorando dessa forma o nível de aprendizado dessa criança. O uso de ferramentas virtuais com é o caso do AIHIPER, vem justamente com objetivo dá um maior suporte aos profissionais da área de educação não apenas para identificação de possíveis problemas, mas também, com o objetivo de minimizar os mesmos no âmbito educacional.

As alternativas de trabalhos futuros estão focadas no melhoramento da Base de Conhecimento e na

disponibilização do sistema na web, pois é de fundamental importância ter essa ferramenta disponibilizada na internet para o auxílio aos professores no processo de desenvolvimento dos alunos.

A interface da aplicação está sendo melhorada, pois a interatividade com o usuário necessitará de um melhor estudo em virtude da necessidade de criar um ambiente agradável e convidativo para os alunos.

5. REFERENCES

- [1] COSTA, Ana Grace B., SILVA, Claudia Mara Soares e BASSI, Lis Andréia. Como identificar e trabalhar com crianças que apresentam TDA/H. Revista Chão da Escola Edição nº 7, Novembro 2008.
- [2] CRUICKSHANK, W.N.; JOHNSON, J.O. A educação da criança e do jovem excepcional. Porto Alegre: Globo, 1979. v.1.
- [3] ERK, R.R. The evolution of attention deficit disorders terminology. In: Elementary School Guidance & Counseling, v.29, n.4, p.243-248, 1995..
- [4] KAPLAN, H.I.; SADOCK, B.J. Compêndio de psiquiatria dinâmica. Porto Alegre:Artes Médicas, 1984..
- [5] LEFÈVRE, A.B.; LEFÈVRE, B.H. Disfunção cerebral mínima: estudo multidisciplinar. São Paulo: Sarvier, 1983.
- [6] Perez, M. E. Hiperatividade: um desafio à ação educacional. Acesso em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/469-4.pdf>.
- [7] RUSSEL, S. J.; NORVIG, P. Inteligência artificial. 2. ed.; Editora Campus, 2004.
- [8] Silva, R. J. M. Manifestações precoces dos transtornos do comportamento na criança e no adolescente. Acesso em <http://www.scielo.br/pdf/jped/v80n2s0/v80n2Sa04.pdf>.
- [9] ANTUNES, C. Miopia da atenção: problemas de atenção e hiperatividade em sala de aula. São Paulo: Salesiana, 2001.
- [10] TOPCZEWSKI, A. HIPERATIVIDADE: Como Lidar? São Paulo: Casa do Psicólogo Livraria e Editora Ltda, 2001.