

# LOGO, O TRÂNSITO E A ROBÓTICA EM UMA APLICAÇÃO MULTIDISCIPLINAR

Dickson Pessoa de Lima<sup>1</sup>  
João Tadeu Weck<sup>2</sup>  
Joseane Alves<sup>3</sup>

## Resumo

Descreve o desenvolvimento de uma aplicação que utilizando os recursos da informática, a robótica, as disciplinas curriculares e o tema transversal “trânsito”, que possibilite o ensino de uma forma diferente e interessante do tema trânsito e de disciplinas tradicionais. Busca também uma melhor formação e conscientização dos alunos, proporcionando desta forma o desenvolvimento de cidadãos com uma visão de respeito à vida e aos direitos de todos. Para atingir os objetivos, foram utilizados, artifícios conhecidos e objetos de admiração das crianças, tais como um veículo rádio-controlado, uma maquete de uma cidade, figuras, sons e cores. De imediato a aplicação cria uma expectativa, uma curiosidade e interesse para descobrir como funciona, ou seja, a fome do saber.

**Palavras-chave:** Logo. Robótica. Trânsito. Tema transversal. Multidisciplinaridade.

## 1 MOTIVAÇÃO

Com o aumento da população na área metropolitana das grandes cidades brasileiras, passou-se a conviver com uma série de problemas. Entre os maiores, está o trânsito, objeto de preocupação constante por parte dos órgãos responsáveis no Brasil. Com o novo Código de Trânsito Brasileiro em vigor desde 1998, as punições para as infrações cometidas pelos motoristas e pedestres ficaram mais rigorosas, mas isso não foi o suficiente para reduzir os acidentes, de acordo com as últimas estatísticas que datam de 2002 do DENATRAN, ocorreram 251.876 acidentes de trânsito com vítimas e que mais de 18.887 pessoas faleceram em decorrência destes acidentes.

---

<sup>1</sup> Discente do Curso de Licenciatura em Informática, Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do RN. diksonpessoa@gmail.com

<sup>2</sup> Docente do Curso de Licenciatura em Informática, Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do RN.

<sup>3</sup> Docente do Curso de Licenciatura em Informática, Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do RN.

O comportamento violento exteriorizado no trânsito constitui marca registrada de nossa incivilidade, equivocadamente atribuído como forma de falta de educação dos usuários da via pública. Uma das formas consideradas eficientes é a implementação de ações educativas, para favorecer a consolidação de um novo comportamento frente ao trânsito, já que o atual Código de Trânsito Brasileiro reserva seis artigos que tratam sobre a educação para o trânsito.

O surgimento das novas tecnologias da informação e da comunicação, em especial a informática e, seu maior objeto de estudo, o computador, tem provocado mudanças no paradigma educacional e vem tendo um papel de grande importância para a superação da crise educacional vivida no país. A informática proporciona uma nova maneira de se aprender, onde o computador é capaz de aprimorar o processo educativo, desenvolvendo habilidades e atitudes. A informática aliada à robótica e aos recursos multimídia pode tornar o processo de ensino – aprendizagem mais amigável através da criação de ambientes atraentes.

O presente artigo tem por finalidade descrever o desenvolvimento de uma ferramenta didática na qual possa ser aplicado o conceito de multidisciplinaridade, utilizando o computador, a linguagem de programação didática LOGO, a robótica, as disciplinas curriculares e o tema transversal “TRÂNSITO”. Para poder contribuir assim em uma melhor formação dos alunos com uma estratégia pedagógica assertiva que auxilie a educação curricular e no trânsito, direcionada para crianças dos anos iniciais.

Foi desenvolvida com o objetivo de recriar situações que as crianças se deparam no trânsito e na escola, utilizando para isso perguntas que exijam conhecimentos de algumas disciplinas curriculares abordadas e subjetivando a formação de futuros motoristas e pedestres mais conscientes e responsáveis em relação ao trânsito.

A ferramenta é dividida em duas partes: o software e a maquete. O ambiente do software é composto por elementos do trânsito como placas, faixa de pedestres, pedestres, veículos e também elementos que compõem uma cidade tais como: escola, hospital, praças, etc, é interativo e trabalha com botões de ação, imagens e textos. O software trabalha também a multidisciplinaridade que trata das disciplinas curriculares, tais como leitura, interpretação de texto, matemática, estudos sociais, português. Temas abrangentes do dia-a-dia também podem ser trabalhados, tipo: saúde, zelo pela vida, respeito ao próximo, bem como algumas outras tarefas que exigem do aluno: observação, conhecimentos diversos, tomada de decisão, identificação e correção do erro. A maquete simula situações do trânsito que o aluno deverá identificar e tomar alguma ação de controle do veículo,

utilizando o software.

Como o veículo utilizado é rádio-controlado, cria-se na aplicação uma identificação com a realidade dos alunos, pois é exibido um objeto de desejo da grande maioria das crianças na faixa etária de 06 a 11 anos, sendo dada a oportunidade de controlar através da aplicação, o veículo; para isso poder acontecer, o aluno deverá adquirir conhecimentos prévios e testá-los na aplicação.

## **2 FUNDAMENTOS EDUCACIONAIS**

O educar se constitui no processo em que a criança ou o adulto convive com o outro e, ao conviver com o outro, se transforma espontaneamente, de maneira que seu modo de viver se faz progressivamente mais congruente com o do outro no espaço de convivência.

O educar ocorre, portanto, todo o tempo e de maneira recíproca. Ocorre como uma transformação estrutural contingente com uma história no conviver, e o resultado disso é que as pessoas aprendem a viver de uma maneira que se configura de acordo com o conviver da comunidade em que vivem. A educação como “sistema educacional” configura um mundo, e os educandos confirmam em seu viver o mundo que viveram em sua educação.

Os educadores, por sua vez, confirmam o mundo que viveram ao ser educados no educar.

A educação é um processo contínuo que dura toda a vida, e que faz da comunidade onde vivemos um mundo espontaneamente conservador, ao qual o educar se refere. Isto não significa, é claro, que o mundo do educar não mude, mas sim que a educação, como sistema de formação da criança e do adulto, tem efeitos de longa duração que não mudam facilmente. Há duas épocas ou períodos cruciais na história de toda pessoa que têm conseqüências fundamentais para o tipo de comunidade que trazem consigo em seu viver. São elas a infância e a juventude. Na infância, a criança vive o mundo em que se funda sua possibilidade de converter-se num ser capaz de aceitar e respeitar o outro a partir da aceitação e do respeito de si mesma. Na juventude, experimenta-se a validade desse mundo de convivência na aceitação e no respeito pelo outro a partir da aceitação e do respeito por si mesmo, no começo de uma vida adulta social e individualmente responsável.

Como vivermos é como educaremos, e conservaremos no viver o mundo que vivemos como educandos. E educaremos outros com o nosso viver com eles, o mundo que vivermos ao conviver. (MATURANA, 1998, p.29).

Para desenvolver a ferramenta utilizou-se o ambiente de desenvolvimento LOGO, idealizado por Papert<sup>4</sup>, utilizando as teorias de John Dewey<sup>5</sup>, Paulo Freire<sup>6</sup>, Jean Piaget<sup>7</sup> e Lev Vigotsky<sup>8</sup>.

A raiz filosófica do Logo incorpora muitos aspectos das idéias de Piaget, com quem Papert estudou, e teve origem no interesse particular de Papert pelos mecanismos de aprendizagem do ser humano. Sua idéia era criar um ambiente de aprendizagem onde o conhecimento não é passado para a pessoa, mas onde o aluno, interagindo com os objetos desse ambiente, pudesse manipular e desenvolver outros conceitos (VALENTE, 1991, p. 40).

John Dewey defendia o método científico de aprendizagem caracterizado por um “continuum experiencial”, ou seja, assinala que toda experiência em desenvolvimento faz uso de experiências passadas e influi nas experiências futuras. Sua dinâmica envolve as seguintes etapas: Ação, Testagem, Depuração e Generalização. Quando aplicado à educação, o método de Dewey exige que a escola crie situações (experiências) de significado educativo que motivem os alunos para a aprendizagem. Neste ponto, cabe ao professor compreender o processo de aprendizagem dos alunos e respeitar a direção de suas experiências.

Destaca a importância dada à experiência significativa para a criação de um ambiente de aprendizagem e descoberta, no qual alunos e educadores se engajem num trabalho, em que ocorrem o processo cíclico ação-testagem-depuração-generalização, o autodomínio na representação e o estabelecimento de conexões entre conhecimentos que o aluno possui e a elaboração de novos conhecimentos.

A etapa da aplicação do método denominada por Dewey como testagem, evolui e assume a função de *feedback*, permitindo ao aluno a observação do processo, independente da etapa em que a atividade se encontre. Dewey afirma que o conhecimento em construção necessita ter uma relação de continuidade com os conhecimentos que o aluno detém, tal afirmação exige que os professores conheçam seus alunos (necessidades, capacidades e experiências anteriores), para que se elabore um processo coletivo de aprendizagem.

Paulo Freire em suas obras afirmava que o homem deve ser o sujeito de sua própria educação e não ser sujeito dela. Reconhecendo todos os problemas exis-

<sup>4</sup> Seymour Papert – Pesquisador Sul-Africano Radicado nos Estados Unidos

<sup>5</sup> John Dewey – Filósofo Norte-Americano, Doutor em filosofia (1859-1952)

<sup>6</sup> Paulo Freire – Pedagogo e pesquisador Brasileiro (1921-1997)

<sup>7</sup> Jean Piaget – Professor e pesquisador Suíço (1896-1980)

<sup>8</sup> Lev Vigotsky – Professor e pesquisador Russo (1896-1934)

tentes no sistema de ensino, acha necessário que se tenha um espaço e tempo onde determinadas tarefas se cumpram.

Para Jean Piaget, a construção progressiva do conhecimento ocorre por meio de ações e coordenações de ações, são interiorizadas e se transformam, pois para ele a inteligência é um instrumento de adaptação do sujeito ao meio, ou seja, ela não é recepção, mas ação e construção progressiva; afirmava ainda, que o sujeito está inserido em certo contexto histórico, político, social e realiza reflexões sobre sua ação, ou seja, o sujeito apropria-se de sua ação, analisa-a, retira elementos de seu interesse e a reconstrói em outro patamar. Esta ação constitui um conhecimento autônomo, cuja tomada de consciência parte de seu resultado exterior, passa pelas coordenações internas das ações, que conduzem à conceituação. Considerava as crianças como construtores ativos de suas próprias estruturas intelectuais, ao levar em conta os instrumentos que os indivíduos empregam em suas construções.

Por último, o russo Lev Vigotsky afirmava que as relações homem-mundo não ocorrem diretamente, são mediadas por instrumentos ou signos fornecidos pela cultura, que a linguagem e o desenvolvimento sócio-cultural determinam o desenvolvimento do pensamento, tornando assim a linguagem humana elemento fundamental de mediação verbal. Citava que a palavra é parte integrante do desenvolvimento, funciona como intercâmbio social e como pensamento generalizante ao caracterizar uma classe de objetos do mundo. Sendo a palavra um elemento fundamental nas inter-relações que se estabelecem em um ambiente de aprendizagem informatizada e já que as idéias representadas no computador expressam o mundo tal qual o sujeito o percebe, ele propicia a comunicação desse mundo às outras pessoas, que, por sua vez, se envolvem na construção compartilhada de conhecimentos sobre esse mundo percebido. Isso provoca o pensamento reflexivo e a depuração das idéias do sujeito.

### **3 O CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO E A EDUCAÇÃO**

Levando também em consideração que pela primeira vez, o Brasil possui um Código de Trânsito que dispensa um capítulo especial à educação (Capítulo VI). Esse fato deve-se à consciência de que o Trânsito não pode ser explorado somente por meio de campanhas educativas sazonais veiculadas por alguns meios de comunicação ou, ainda, ser assunto de discussão apenas durante a Semana Nacional de Trânsito.

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) em seus artigos 74, 75, 76, 77, 78, 79, propõe uma educação continuada no trânsito. Estabelece que a educação para o

trânsito é um direito de todos e constitui dever prioritário para os componentes do Sistema Nacional de Trânsito, estabelece ainda que deverão haver campanhas sistematizadas que tratarão do assunto de forma permanente, que a educação para o trânsito será promovida na pré-escola e nas escolas de 1º, 2º e 3º graus, adotando em todos os níveis de ensino um currículo interdisciplinar com conteúdo programático sobre segurança de trânsito, adotando ainda conteúdos relativos à educação para o trânsito nas escolas de formação para o magistério e o treinamento de professores e multiplicadores, bem como a criação de corpos técnicos interprofissionais para levantamento e análise de dados estatísticos relativos ao trânsito e à elaboração de planos de redução de acidentes de trânsito junto aos núcleos interdisciplinares universitários de trânsito, com vistas à integração universidades-sociedade na área de trânsito. Ainda é estabelecido que os Ministérios da Saúde, da Educação e do Desporto, do Trabalho, dos Transportes e da Justiça, por intermédio do CONTRAN, desenvolverão e implementarão programas destinados à prevenção de acidentes.

A educação no trânsito depende de ações continuadas e sistemáticas. E, para tanto, é necessário o esforço organizado de todos os segmentos da sociedade. Por isso, as escolas podem realizar um trabalho educativo sério e consistente, que possibilite a construção de uma nova ordem social.

#### **4 O SOFTWARE**

A aplicação foi desenvolvida, com o intuito de proporcionar a integração entre as disciplinas curriculares e o tema transversal “TRÂNSITO”, para melhorar o relacionamento, criança versus trânsito, disponibilizando aos alunos do Ensino Fundamental momentos de análise e de reflexão (teórica e prática), sobre os mais diversos aspectos relacionados ao Trânsito, oportunizando aprendizagens que conduzam ao universo das relações humanas e do convívio social, atendendo assim, um dos aspectos necessários à formação do cidadão. Partindo desse enfoque, o trabalho com o Trânsito na escola não se encerra em si mesmo, fazendo emergir outros assuntos fundamentais ao processo de construção do conhecimento. Para isto é necessária a presença e a intervenção de um professor, ou como afirma Valente (1996), alguém que exerça o papel de facilitador, aquele que deve vivenciar a mudança do paradigma, tirando a ênfase do ensinar e colocando-a para o processo de aprender.

Essa característica não trata tanto em ensinar, mas de deixar aprender, supondo-se que no deixar aprender o processo facilitador compartilha o processo e não faz do ensino um bloqueio para a aprendizagem apropriada e autêntica. É necessário ao facilitador cultivar criticamente as aptidões como assinalou Valente

(1996), como o domínio das técnicas que lhe permitam “deixar aprender” como quem “ensina”, ter um quadro teórico rigoroso, controlando como paradigma a sua conduta como facilitador, saber deixar fluir as hipóteses ao aluno e levá-lo ao conflito de idéias cuja resolução resulta em novas formas de raciocínio, saber aproveitá-las e encaixá-las dentro do contexto do problema da análise, capacidade para levar o aluno à autodiagnose de seus processos mentais com interação com o computador, enquadrar, através de um protocolo de observação, o movimento de pensar do aluno e as estratégias por ele usadas, orientar pesquisa de conteúdo e valorizar o processo (encaminhamento e estratégias) mais que o conteúdo expresso.

Na formação do facilitador, o direcionamento será para uma avaliação processual através da justificação de hipóteses, já que o importante é o processo para uma avaliação pelo produto como resultado final.

Considerando as aptidões esperadas para a formação do facilitador, durante o processo de sua formação, verifica-se que, mediando o ensinar e o deixar aprender, sua postura deve denotar, de maneira autêntica, questões como a percepção da relevância da pesquisa do objeto (conteúdo do conhecimento), análise com os alunos, (da importância de pensar sobre o pensar em situações específicas do computador e da vida humana), assim como uma abordagem do pensar na solução de problemas de forma interacional e cooperativa.

Na realidade, o facilitador é um problematizador. Desequilibra para integrar e equilibrar.

No entanto, o que deve fazer é estimular a pesquisa e o pensamento e, sem medo de errar, colocar-se a caminho com o aluno e, sobretudo, estar aberto à riqueza da exploração e à beleza da descoberta de que ele (professor), também pode aprender com o aluno.

É necessário uma mudança no papel do professor, que deixa de ser o centro do processo, para tornar-se parte dele. O professor necessita possuir características que o tornem “Organizador da aprendizagem” (FREIRE, 1997, p.27) ou conforme já anteriormente assinalado, deve tornar-se um “facilitador”. Para tanto, é necessário que este possua algumas características, conforme descreve Valente (1996):

- Estímulo à pesquisa como base de construção do conteúdo a ser veiculado através do computador (saber pesquisar e transmitir o gosto pela investigação a alunos de todos os níveis);

- Estímulo ao uso dinâmico do pensamento reflexivo ao invés do pensamento mecânico como forma de construir estruturas e estratégias de programação que permitam veicular o conteúdo (construção em processo);
- Capacidade de provocar hipóteses e deduções que possam servir de base à construção e compreensão dos conceitos;
- Habilidade de permitir que o aluno justifique as hipóteses que construir e as discuta;
- Especialidade de conduzir a análise grupal a níveis satisfatórios de conclusão do grupo a partir de posições diferentes ou encaminhamentos diferentes do problema;
- Capacidade de divulgar os resultados da análise individual e grupal de tal forma que cada situação suscite novos problemas que sejam interessantes à pesquisa;
- Habilidade de interligar todo o processo à busca de novos parâmetros e novos conteúdos que possam ser simulados através do uso do computador.

A partir de tudo o que foi aqui abordado, percebe-se que a formação é um item essencial e determinante para o resultado esperado.

## **5 DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO**

No final do ano de 2003, surgiu, em um grupo de estudo, a idéia de manipular um veículo rádio-controlado utilizando a linguagem de programação didática conhecida como LOGO e a porta paralela do computador. Foi então desenvolvido um pequeno sistema e utilizado um veículo emprestado que já havia sido usado em uma aplicação semelhante. Após este feito, desfez-se o grupo e deu-se início ao desenvolvimento de uma aplicação com fins didáticos que utilizasse o conhecimento adquirido com a experiência.

No primeiro instante, passou-se a desenvolver a interface gráfica do sistema, utilizando ferramentas como o Corel, O Paint, O LOGO e recursos disponibilizados na internet, tais como sons, cores, imagens infantis, e sempre baseado no referencial teórico do LOGO, já descritos anteriormente.

Conforme já assinalado, um trabalho de tal natureza necessita de uma equipe multidisciplinar. Com a ajuda de uma Pedagoga, foi montado um quadro de perguntas e respostas, com motivos atraentes para a faixa etária a qual se destina a aplicação. O conceito de multidisciplinaridade foi utilizado, pois a aplicação permite a utilização de várias disciplinas curriculares tradicionais e também do

tema transversal “trânsito”. Outro conceito utilizado, é o do tratamento do erro, a aplicação permite que o aluno retorne ao ponto inicial e corrija um possível equívoco cometido no ato de sua resposta, neste ponto, pretende não taxar a falta de atenção como erro, possibilita a reflexão a respeito do ato e a tomada de uma nova decisão.

O Software desenvolvido é composto de três níveis de dificuldade chamados: nível fácil, nível médio e nível difícil, e a diferença entre eles se faz nas perguntas elaboradas, cada nível é composto de três perguntas com três opções de respostas, sendo apenas uma a correta. Ao concluir com êxito as repostas das 09 perguntas que ali constam, surge uma tela de agradecimento parabenizando o aluno por seu feito, com sons e palmas. O software também controla o veículo através da emissão de sinais para a porta paralela, cada resposta escolhida na aplicação corresponde a uma ação do veículo.

Para possibilitar a aplicação da ferramenta, foi desenvolvida uma maquete de uma cidade, onde o veículo trafega de acordo com as instruções recebidas do software, nesta maquete existem elementos do cotidiano das crianças, tais como prédios, hospital, escola, casas, elementos do trânsito (sinais, placas, faixas de pedestre, cruzamentos), tudo visa a uma identificação visual no primeiro contato da criança, para deixá-la segura e interessada.

E por último, veio a fase em que foi desenvolvido um sistema de controle remoto, utilizando peças de um controle remoto convencional para veículos rádio-controlados, peças adquiridas nas lojas de eletrônica e peças retiradas de sucata. Juntamente com um técnico em eletrônica da faculdade, foi desenvolvido um controle que pode se conectar ao computador através da porta paralela, receber os sinais elétricos que lhe são enviados através dos bites enviados pelo software e que é capaz de transformá-los em sinais de rádio frequência, para que sejam enviados através de uma antena para o veículo que é rádio-controlado.

Estava pronta a aplicação um software que toca sons e tem temas infantis, com perguntas multidisciplinares, tratando do tema “trânsito”, que comanda através da porta paralela, utilizando um controle remoto, um veículo rádio controlado que transita em uma maquete de cidade com motivos e elementos do cotidiano das crianças. Tudo isto visando a uma melhor formação de nossas crianças para fazê-los cidadãos com uma visão de respeito ao próximo.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Didaticamente, mostra-se uma forma de educação no trânsito para alunos

do ensino fundamental, correlacionando o aprendizado com a sua realidade. A finalidade é desenvolver uma mentalidade preventiva através da orientação e da informação para gerarmos, no futuro, motoristas e pedestres mais responsáveis. O Trânsito poderá, da mesma forma, inserir-se em todas as áreas curriculares.

A informática, em especial o computador, pode ser uma ferramenta muito eficaz para o desenvolvimento e aprimoramento do processo ensino-aprendizagem. O computador é capaz de gerar intermediações que possibilitam trabalhar o lúdico e os recursos multimídia aliados ao computador aumentam a receptividade que se deseja alcançar em relação a um determinado assunto.

Para o desenvolvimento de uma ferramenta didática para auxiliar a Educação multidisciplinar, utilizando o tema transversal trânsito, o logo e a robótica, faz-se necessário delimitar quais são e como serão abordados os temas (pois é necessário um estudo relacionando o desenvolvimento cognitivo das crianças com as atividades do computador), para que seja possível a construção de uma ferramenta na qual se aprende brincando, a partir da interação com o objeto do conhecimento

Abaixo se encontra um exemplo das possibilidades de trabalho que a ferramenta oferece:

- Na **Língua Portuguesa**: a leitura e a interpretação de textos que remetem a diferentes questões para debate junto aos alunos;
- Na **Matemática**: a análise de indicadores possibilitará a identificação de problemas no trânsito e a busca de soluções;
- Nas **Ciências Naturais**: a reflexão sobre as relações entre Trânsito, ambiente, ser humano e tecnologia favorecerá a integração ao ambiente e à cultura, oportunizando ações de respeito e de preservação do espaço público.

A modelagem da maquete mostrou que é necessária e muito importante a participação de uma equipe multidisciplinar. Com a finalidade de contribuir para a mudança de comportamento e também para evitar acidentes com as próprias crianças, o desenvolvimento da aplicação apresenta algumas situações de trânsito na qual as crianças estão expostas no seu dia a dia. De forma simples é possível aprender sobre o trânsito utilizando a aplicação.

O software educacional utiliza o método de perguntas e respostas, com a

possibilidade de haver um tratamento de um possível equívoco, utiliza sons, imagens, textos e aliado a uma palestra sobre trânsito, poderá ser mais eficiente do que a distribuição de panfletos, cartilhas, fatos corriqueiros em campanhas de trânsito, uma vez que o computador é capaz de criar ambientes interativos que propiciam maior interesse por parte dos alunos.

Esse trabalho mostrou durante a pesquisa e na formação teórica, o quanto é importante começar com a educação no trânsito já nos anos iniciais, e que a questão do trânsito tem um campo imenso a ser explorado. A maior dificuldade encontrada foi definir uma estratégia para que fosse repassado o conhecimento sobre o trânsito que as crianças de diferentes faixas etárias necessitam a respeito do trânsito e devido ao pouco material existente sobre o assunto, que seja direcionado ao público infantil.

O uso da informática aliado aos recursos multimídia pode servir como uma ferramenta de auxílio para a educação no trânsito, principalmente nos anos iniciais em que as crianças ainda não têm uma visão clara sobre o trânsito em seu dia a dia. A informática propicia uma forma divertida de aprender e o computador é uma peça importante que dispõe de vários recursos para trabalhar a questão do Trânsito. Além disso, o trabalho mostrou que o trânsito é um assunto muito interessante e muito importante, no entanto, para conseguirmos reduzir consideravelmente o número de acidentes e desenvolver cidadãos conscientes e responsáveis a educação para o trânsito nos anos iniciais é o ponto de partida.

Para a efetiva implementação deste projeto, é essencial que todas as pessoas envolvidas - especialmente os professores - compreendam a dimensão do significado expresso na palavra Trânsito, pois somente assim serão capazes de trabalhar com o universo de significações e de relações que o tema possibilita.

## REFERÊNCIAS

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Código de Trânsito Brasileiro**: instituído pela Lei nº 9.503, de 13/09/1997. Brasília: DENATRAN, 2000.

\_\_\_\_\_. **Anuário Estatístico 2002**. disponível em: <<http://www.denatran.gov.br>>. Acesso em: 24 nov. 2004.

DHNET – REDE DIREITOS HUMANOS E CULTURA. Disponível em: <<http://www.dhnet.org.br/direitos/direitosglobais/paradigmas/maturana/oqueeducar.html>>. Acesso em: 13 abr. 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

MATURANA, H. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: UFMG, 1998.

VALENTE, José Armando. **Liberando a mente**: computadores na educação especial. Campinas, UNICAMP, 1991.

\_\_\_\_\_. **O professor no ambiente LOGO**: Formação e atuação. Campinas: NIED/UNICAMP, 1996.

### **Abstract**

#### **THE LOGO, THE TRANSIT AND THE ROBOTICS ON A MULTIDISCIPLINARY APPLICATION**

This paper aims to describe the development of an application that uses the computer science resource, the robotics, the curricular disciplines and the transversal theme “transit”, makes the teaching of the theme “transit” as well as the traditional disciplines possible and interesting. It also looks forward to rising students’ consciousness and better formation, developing them as citizens with visions about respect to life and others people’s rights. The study made use of known things that are admired by children such as a radio-controlled car, a mockup of a city, pictures, sounds and colors. This application causes immediate reaction and curiosity, arising then, the will of discovering and seeing how it works, it means, it increases the hunger for knowledge.

**Key words:** Logo. Robotics. Transit. Transversal Theme. Multidisciplinary.