

## **EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA E ROBÓTICA**

Coordenador: EDISON LIMA

Com o crescente avanço da tecnologia da informática, cada vez mais as crianças e os adolescentes se interessam por ambientes em que estejam presentes tais tecnologias. Os processos pedagógicos não ficaram para trás nestes avanços. Todas as áreas do conhecimento se valem de recursos da informática para facilitar a construção do conhecimento por parte do aluno. Muitas vezes tais recursos, como softwares aplicativos, construção de páginas na internet, chat de discussão de temas, jogos pedagógicos, servem como atratores para um ambiente onde se possam tratar assuntos relativos ao conhecimento acadêmico. Dentro deste contexto de atualização das tecnologias em informática e o seu conseqüente emprego na área pedagógica, este projeto propõe o uso do ambiente Lego como facilitador do desenvolvimento do pensamento lógico-matemático e da construção dos conceitos de física, biologia, matemática, geografia entre outros. Em resumo, o ambiente Lego é a combinação de peças de Lego especiais (motores, sensores, lâmpadas, engrenagens, polias, etc.) que são controladas por intermédio de um programa utilizando uma linguagem de programação Logo. Estas peças podem ser usadas juntamente com as peças tradicionais Lego, permitindo a montagem de vários tipos de equipamentos, como carros, elevadores, guindastes, sistemas de sinaleiras, sistemas de alarmes. Para controlá-los, o aluno deve construir um programa específico para o seu equipamento, usando a linguagem Logo. Deste modo, cada projeto de robótica (equipamento Lego + programa Logo) deve ser inteiramente desenvolvido pelo aluno, pois não há nada pronto. Esta mescla entre o equipamento físico e a programação abstrata, visando a construção do pensamento lógico-matemático e da construção de conceitos da Física torna, paralelamente, este ambiente rico para o desenvolvimento: \* do raciocínio abstrato; \* da capacidade de formulação de hipóteses; \* da capacidade de testar hipóteses; \* da capacidade de analisar resultados; \* da capacidade de tomada de decisões \* do pensamento crítico; \* da capacidade de identificar e corrigir erros; \* da concentração; \* da percepção visual; \* da capacidade de projetar; \* da motivação pela pesquisa científica; \* da coordenação motora; \* do relacionamento interpessoal; \* da comunicação interpessoal; \* da capacidade de escrever textos com formatação científica. Toda esta gama de habilidades que podem ser desenvolvidas torna este ambiente um ambiente interdisciplinar, onde outras áreas do conhecimento podem estar presentes, além da Matemática e da Física, tais como Educação Artística (no design, visualização espacial e geométrica), Língua Portuguesa (na

construção de textos científicos), Informática (utilização de sistemas operacionais, programação, software e hardware), geografia (movimentos dos planetas, iluminação solar, estações do ano), biologia (movimentos dos insetos, células). Dentro desta perspectiva é apresentada a construção de uma proposta que permite a ação educativa orientada para práticas integradoras, centrada na realização de projetos conjuntos que reúnem o referencial teórico das diferentes disciplinas para dar fundamento à pesquisa, citando, por exemplo, a disciplina de Física, na qual os projetos Lego desenvolvidos pelos alunos servem como um meio bastante apropriado para fazer a discussão entre os conceitos teóricos e suas utilizações no mundo real. As atividades desenvolvidas nos grupos são acompanhadas e registradas, de modo que se possa ter um documento ao final de cada trabalho feito pelos alunos. Os documentos de registro das atividades desenvolvidas pelos alunos servirão como matéria-prima para a geração de novos conhecimentos, a partir de um ambiente de robótica. Estes registros servirão para identificar vários pontos do processo ensino-aprendizagem dentro deste ambiente informatizado. A análise deste pontos, e de outros que surgirão naturalmente no processo, será a base para a construção de novos conhecimentos, calcados em um ambiente lúdico e informatizado. Para a equipe deste projeto, composta pelos professores e os alunos de graduação, também cabe, ao logo do tempo, o desenvolvimento de novos materiais, sejam eles componentes físicos e/ou softwares, que possam auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. No desenvolvimento do programa pretende-se implementar metodologias de ensino tecnológico baseado nos exercícios de montagens empregadas no programa, e que posteriormente poderão ser utilizadas no programa curricular do Colégio Americano. Pretende-se também desenvolver um manual ou guia para posterior utilização otimizada do material disponível, no entanto, tendo o cuidado de não cercear a criatividade dos grupos posteriores. O projeto conta com dois professores do Centro Universitário Metodista IPA, um professor do Colégio Americano e dois bolsistas de graduação, sendo dos cursos de Letras e de Engenharia de Computação. Conta ainda com alunos voluntários de diversos cursos de graduação que auxiliam durante as reuniões dos grupos. Os alunos bolsistas supervisionam as equipes, auxiliando os componentes dos grupos na execução da tarefa designada para o encontro. Também fazem um relatório de acompanhamento da atividade desenvolvida, indicando pontos fortes e fracos da atividade, dificuldades encontradas e resultados. Cada equipe recebe, no início do encontro, os objetivos da atividade a ser desenvolvida e algumas indicações de como proceder para realizar a atividade. Com o auxílio dos monitores, desenvolvem a atividade, utilizando o material disponível. Os encontros são de duas horas. A função dos professores é de propor atividades, acompanhar as atividades desenvolvidas nos grupos, avaliar o

desempenho e os resultados em reuniões com os monitores, e documentar todo o processo. Equipe: Professores: Edison Lima (coordenador) José Ramiro Maciel Omar Silveira Junior Bolsistas: Adriana Tavares Pimentel Nuno Neves Guilherme