

**A IMPORTÂNCIA DAS COMPETIÇÕES DE ROBÓTICA PARA O  
DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES DOS ALUNOS DO IEMA PLENO RIO  
ANIL**

**THE IMPORTANCE OF ROBOTICS COMPETITIONS FOR THE SKILLS  
DEVELOPMENT OF STUDENTS AT IEMA PLENO RIO ANIL**

DOI: <https://doi.org/10.29327/2739169.1.1-10>

Recebido: 30/05/2025

Aceito para publicação: 04/11/2025

**José Marreiros de Souza Neto**

Mestre em Ensino de Ciências e Matemática  
Universidade Estadual do Maranhão.  
<https://orcid.org/0000-0001-9905-3150>  
São Luís, Maranhão, Brasil  
[jmarreiros999@gmail.com](mailto:jmarreiros999@gmail.com)

**Francyane Reis da Silva Eugênio**

Mestre em Engenharia da Computação e Sistemas  
Universidade Estadual do Maranhão.  
<https://orcid.org/0009-0001-9649-6762>  
São Luís, Maranhão, Brasil  
[francyaners@prof.edu.ma.gov](mailto:francyaners@prof.edu.ma.gov)

## **RESUMO**

Este relato de experiência apresenta a relevância das competições de robótica como ferramentas pedagógicas no processo de ensino-aprendizagem dos alunos do Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IEMA) – Unidade Plena Rio Anil. Por meio da participação em torneios internos e externos, observou-se o fortalecimento de competências técnicas, cognitivas e socioemocionais essenciais à formação integral dos estudantes. As práticas aqui relatadas envolvem o planejamento, execução e avaliação de atividades competitivas em robótica, destacando-se pelo uso de metodologias ativas e pela interdisciplinaridade com outras áreas do conhecimento. A robótica competitiva, ao promover desafios reais e colaborativos, contribui significativamente para o protagonismo estudantil e a preparação para as demandas do século XXI.

**Palavras-chave:** Robótica Educacional; competições; ensino médio; habilidades; metodologias ativas.

## ABSTRACT

This experience report highlights the relevance of robotics competitions as pedagogical tools in the teaching and learning process of students at the Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IEMA) – Unidade Plena Rio Anil. Through participation in internal and external tournaments, the strengthening of technical, cognitive, and socio-emotional skills essential to students' holistic education was observed. The practices described involve the planning, execution, and evaluation of competitive robotics activities, emphasizing the use of active methodologies and interdisciplinarity with other areas of knowledge. Competitive robotics, by promoting real and collaborative challenges, significantly contributes to student protagonism and prepares young people to meet the demands of the 21st century.

**Keywords:** Educational Robotics; competitions; high school; skills; active methodologies.

## 1. INTRODUÇÃO

A Robótica Educacional tem sido reconhecida como uma estratégia eficaz para o desenvolvimento de múltiplas habilidades nos estudantes da Educação Básica, sobretudo quando articulada a práticas pedagógicas inovadoras, como metodologias ativas e projetos interdisciplinares (Papert, 2008; Valente, 2011). “As metodologias ativas tornam o aluno protagonista da sua aprendizagem, estimulando a autonomia, a reflexão e a colaboração.” (Bacich; Moran, 2018, p. 23). No contexto do IEMA Pleno Rio Anil, a disciplina de Robótica integra o itinerário de formação técnica e profissional, oportunizando aos estudantes o contato com tecnologias educacionais e experiências que extrapolam o ambiente escolar, fortalecendo competências técnicas, cognitivas e socioemocionais.

A inclusão de competições de robótica no currículo acadêmico proporciona um ambiente dinâmico e motivador, que estimula os alunos a colocar em prática os conhecimentos adquiridos, favorecendo o desenvolvimento de uma série de habilidades essenciais ao século XXI, tais como trabalho em equipe, resolução de problemas, criatividade, comunicação e liderança. Ademais, as competições propiciam um contato com a realidade profissional, ao demandar dos estudantes planejamento estratégico, tomada de decisão sob pressão e adaptação a imprevistos.

No presente relato, busca-se detalhar a experiência de organização e participação do IEMA Pleno Rio Anil em competições de robótica, analisando os impactos pedagógicos e formativos decorrentes dessa prática e apresentando recomendações para a ampliação e aprimoramento dessas atividades.

## **2. RELATO DE EXPERIÊNCIA**

### **2.1 Organização das Competições Internas**

No IEMA Pleno Rio Anil, a robótica competitiva é uma atividade sistematizada que ocorre ao longo do ano letivo, estruturada por meio de torneios internos elaborados com o propósito de promover o engajamento dos estudantes e a aplicação prática dos conteúdos abordados em sala. Esses torneios são organizados em etapas progressivas, que envolvem desafios variados, desde a montagem de robôs para executar tarefas específicas até a programação para navegação autônoma.

Cada equipe é formada por 3 a 5 alunos, distribuídos em funções específicas como programador, engenheiro de montagem, gestor de equipe e líder. Essa divisão de papéis não só facilita o trabalho colaborativo como também ajuda a desenvolver habilidades específicas em cada participante, estimulando o senso de responsabilidade e a importância do trabalho em conjunto.

Os torneios externos incluem desafios como a construção de robôs capazes de transportar objetos, superar obstáculos e realizar tarefas que simulam situações do cotidiano industrial e tecnológico. Além da execução técnica, as equipes são avaliadas quanto à documentação do processo, apresentação oral e criatividade nas soluções propostas, promovendo um desenvolvimento holístico dos estudantes.

### **2.2 Participação em Competições Externas**

Além das competições internas, o IEMA Pleno Rio Anil estimula a participação em eventos regionais, estaduais e nacionais, como a Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR), o FIRA Brasil (que envolve etapas estaduais e nacionais, e até internacionais), o Torneio Juvenil de Robótica (TJR), o MOVIEMA e mostras científicas promovidas por instituições parceiras (como o projeto do Porto do ITAQUI). A exposição dos alunos a esses ambientes externos amplia seus horizontes, propiciando a troca de conhecimentos, o convívio com outras realidades escolares e a compreensão da diversidade tecnológica existente no país.

A preparação para essas competições exige um processo rigoroso de planejamento, com sessões de treinamento intensivas, ensaios e refinamentos constantes dos robôs e programas. O acompanhamento docente é fundamental para orientar a equipe quanto à estratégia, ao uso adequado dos recursos e à gestão do tempo, garantindo que os estudantes estejam preparados para as demandas e imprevistos típicos dos eventos competitivos.

Esse processo promove a persistência e a resiliência, pois os estudantes aprendem a lidar com falhas e derrotas, utilizando-as como oportunidades para reflexão e melhoria contínua. A experiência externa contribui também para a construção da identidade profissional e acadêmica, reforçando o interesse por carreiras relacionadas às áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM).

## 2.3 Desafios Enfrentados

Apesar dos inúmeros benefícios proporcionados pelas competições de robótica, a implementação e manutenção dessas atividades educacionais enfrentam desafios complexos que exigem estratégias bem definidas e ações coletivas. No contexto do IEMA Pleno Rio Anil, esses desafios se manifestam em diferentes dimensões, estruturais, pedagógicas, sociais e culturais. Que, se não forem enfrentadas de forma articulada, podem comprometer o pleno desenvolvimento dos estudantes e o alcance dos objetivos propostos.

Um dos principais entraves identificados é a escassez de recursos materiais e financeiros. A robótica educacional exige equipamentos específicos, como kits de montagem, sensores, atuadores, controladores programáveis (como Arduino e Lego EV3), além de ferramentas auxiliares para prototipagem. A limitação na quantidade e na qualidade desses recursos impede que todos os estudantes tenham acesso igualitário às oportunidades de experimentação e desenvolvimento técnico. Em muitos casos, as equipes precisam compartilhar os mesmos dispositivos, o que reduz o tempo de prática individual e compromete a personalização dos projetos. Ainda, a substituição de peças danificadas ou a aquisição de novos componentes torna-se difícil, diante da ausência de orçamento específico destinado à robótica, o que revela a necessidade de políticas públicas e parcerias institucionais para garantir sustentabilidade ao programa.

Outro ponto crítico é a infraestrutura física inadequada para a prática da robótica. A inexistência de laboratórios permanentes ou espaços multifuncionais adaptados dificulta tanto o armazenamento seguro dos equipamentos quanto a execução das atividades. A falta de mesas apropriadas, áreas amplas para testes de robôs e acesso constante à rede elétrica e à internet, representa um entrave à realização de treinamentos em condições semelhantes às das competições externas. Ambientes improvisados, como salas de aula convencionais, limitam as possibilidades de exploração do conteúdo e prejudicam a autonomia dos estudantes.

No âmbito pedagógico, o desafio da conciliação entre a robótica e a grade curricular também se destaca. A natureza interdisciplinar e prática da robótica exige tempo contínuo para planejamento, execução e ajustes dos projetos, o que muitas vezes conflita com a rigidez dos horários escolares e a necessidade de cumprir o conteúdo programático das demais disciplinas. Essa sobreposição de demandas pode levar ao cansaço e à desmotivação dos alunos, sobretudo em períodos de avaliação. Portanto, é fundamental adotar uma abordagem integrada, com articulação entre os professores das diferentes áreas do conhecimento, para que a robótica não seja vista como atividade extracurricular, mas como parte do processo educativo formal e contextualizado.

Além dos aspectos estruturais e pedagógicos, existem desafios **relacionados ao engajamento e à permanência dos alunos** nas atividades de robótica ao longo do tempo. Turmas heterogêneas, compostas por estudantes com diferentes níveis de habilidade técnica, interesses e vivências, demandam estratégias diferenciadas de ensino, acompanhamento individualizado e fortalecimento da autoestima. Muitos estudantes chegam sem conhecimentos prévios em programação, montagem ou lógica computacional, o que pode gerar insegurança e sentimento de exclusão. Para mitigar esse problema, os professores têm investido em metodologias inclusivas, como o ensino por pares, oficinas introdutórias, gamificação e valorização dos progressos individuais, por menores que sejam.

Um desafio de ordem sociocultural que merece atenção especial é a baixa representatividade feminina nas equipes de robótica. Apesar dos avanços em políticas de equidade, o interesse das alunas por áreas tecnológicas ainda enfrenta barreiras estruturais e simbólicas, como estereótipos de gênero, falta de referências femininas na área e insegurança em ocupar espaços tradicionalmente masculinos. O IEMA Pleno Rio Anil tem adotado medidas proativas para mudar esse cenário, como a criação de oficinas exclusivas para meninas, rodas de conversa com mulheres atuantes na área de STEM, e mentorias com ex-alunas ou profissionais convidadas. Essas ações visam não apenas aumentar a participação numérica, mas construir um ambiente mais acolhedor, respeitoso e representativo.

Por fim, cabe destacar que a busca por apoio institucional e parcerias externas é fundamental para superar muitos desses desafios. A articulação com universidades, empresas de tecnologia, ONGs e órgãos governamentais, pode viabilizar a obtenção de recursos, a formação continuada dos professores e o acesso a ambientes e eventos científicos mais amplos. Editais de fomento à iniciação científica e à educação tecnológica, por exemplo, são caminhos

importantes para garantir a continuidade e a inovação das atividades de robótica no ambiente escolar.

Dessa forma, enfrentar os desafios das competições de robótica exige uma visão sistêmica e estratégica, que reconheça a complexidade do processo e promova ações sustentáveis, inclusivas e colaborativas. Somente assim, será possível garantir que a robótica educacional cumpra seu papel transformador e contribua efetivamente para a formação integral dos estudantes.

## **2.4 Registros e Avaliação**

No contexto das competições de robótica desenvolvidas no IEMA Pleno Rio Anil, a avaliação dos estudantes vai muito além da simples aferição de resultados técnicos ou da performance em eventos. Trata-se de um processo contínuo, formativo e reflexivo, que busca compreender o desenvolvimento integral dos alunos, valorizando tanto os aspectos cognitivos quanto os socioemocionais. Essa abordagem avaliativa está alinhada com os princípios da educação contemporânea, que reconhecem a complexidade do aprendizado e a importância de acompanhar o percurso formativo de cada estudante, e não apenas seus produtos finais.

A avaliação é conduzida por meio de múltiplos instrumentos, cuidadosamente selecionados para contemplar diferentes dimensões do trabalho desenvolvido. Dentre os principais mecanismos utilizados, destacam-se os portfólios digitais, onde os alunos registram todas as etapas dos projetos, desde o planejamento e concepção dos robôs até os testes, ajustes e resultados obtidos nas competições. Esses portfólios incluem diagramas, códigos-fonte, registros fotográficos e textuais, servindo como ferramenta de documentação e também como base para a autoavaliação e o feedback por parte dos professores.

Além dos portfólios, são produzidos vídeos de apresentação e demonstração dos projetos, que estimulam os estudantes a desenvolverem habilidades de comunicação oral e visual, essenciais para a divulgação científica e tecnológica. Esses vídeos são compartilhados em redes sociais, mostras escolares e eventos externos, promovendo a visibilidade das ações desenvolvidas e incentivando o protagonismo juvenil.

Outro recurso importante são as autoavaliações e avaliações entre pares, que favorecem a autorreflexão e o desenvolvimento da metacognição. Por meio de questionários e rubricas, os alunos avaliam seu próprio desempenho e o dos colegas, considerando critérios como participação, cooperação, criatividade, persistência diante de dificuldades e capacidade

de liderança. Esse processo fortalece o senso de responsabilidade, a empatia e a cultura do feedback construtivo, promovendo uma aprendizagem mais consciente e participativa.

As atividades reflexivas, como a elaboração de relatórios individuais e em grupo ao final de cada projeto ou competição, também integram o processo avaliativo. Nesses relatórios, os estudantes são incentivados a analisar criticamente suas estratégias, identificar acertos e falhas, propor melhorias e relatar suas percepções e aprendizados. Essa prática contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de argumentação, além de oferecer subsídios valiosos para o aprimoramento das práticas pedagógicas pelos professores.

Um aspecto inovador e altamente valorizado nesse processo é a participação ativa dos estudantes na definição dos critérios de avaliação. Em momentos coletivos de planejamento e revisão, os alunos discutem e sugerem indicadores que consideram relevantes para mensurar seu desempenho e evolução, o que promove uma maior compreensão dos objetivos educacionais da atividade e reforça o compromisso com o processo de aprendizagem. Essa construção colaborativa dos critérios fortalece o vínculo entre professores e alunos, estabelece relações mais horizontais e confere sentido e transparência às ações avaliativas.

É importante destacar que, ao valorizar não apenas os resultados finais das competições, mas sobretudo os processos de aprendizagem vivenciados ao longo do caminho, essa abordagem avaliativa contribui para a formação de estudantes mais autônomos, críticos, criativos e comprometidos. Ao mesmo tempo, ela fornece aos educadores ferramentas ricas para a reavaliação constante das estratégias de ensino, promovendo uma prática pedagógica mais sensível às necessidades e potencialidades dos alunos.

Por fim, a sistematização e análise contínua dos registros também servem como instrumento de prestação de contas e de disseminação das boas práticas da robótica educacional, podendo subsidiar relatórios institucionais, projetos de extensão, publicações acadêmicas e parcerias externas.

### **3. DISCUSSÃO**

#### **3.1 Desenvolvimento de Habilidades**

A participação em competições de robótica no IEMA Pleno Rio Anil tem evidenciado avanços significativos no desenvolvimento integral dos estudantes, abrangendo as dimensões técnica, cognitiva e socioemocional. Esses ganhos são resultado de uma proposta

pedagógica que alia teoria e prática, incentivando a aplicação concreta do conhecimento em contextos desafiadores e colaborativos.

Na dimensão técnica, os estudantes são constantemente expostos a desafios que exigem o domínio de conceitos avançados de lógica de programação, algoritmos, integração de sensores e atuadores, automação e controle, montagem mecânica, prototipagem e testes experimentais. Tais atividades contribuem diretamente para o letramento tecnológico e a preparação para carreiras nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM), que se mostram cada vez mais relevantes no cenário global. A familiaridade com plataformas como *Arduíno*, *Lego Mindstorms*, *SPIKE PRIME* e *ESSENCIAL*, entre outras, possibilita aos alunos um contato real com tecnologias de ponta, além de estimular a autonomia na busca de soluções inovadoras.

No campo cognitivo, as competições de robótica funcionam como laboratórios vivos de aprendizagem ativa. Ao lidar com problemas complexos, muitas vezes sem solução pré-definida, os estudantes são levados a desenvolver o pensamento crítico, a criatividade e a capacidade de análise. Eles aprendem a interpretar situações, formular hipóteses, testar diferentes estratégias e tomar decisões rápidas e eficazes diante de imprevistos. Essa constante necessidade de adaptação também fortalece a flexibilidade cognitiva, essencial para o mundo contemporâneo, caracterizado por transformações aceleradas e incertezas.

A dimensão socioemocional, por sua vez, revela-se uma das mais impactadas positivamente. Ao trabalharem em equipe, os alunos aprendem a conviver com diferentes pontos de vista, a negociar soluções, a exercer empatia e a lidar com conflitos de forma construtiva. Desenvolvem, ainda, habilidades como comunicação assertiva, cooperação, responsabilidade compartilhada e liderança. Momentos de frustração, como falhas técnicas ou derrotas em competições, são encarados como oportunidades de crescimento, contribuindo para o fortalecimento da resiliência e da perseverança. Essas competências emocionais são indispensáveis para o sucesso pessoal, acadêmico e profissional, e representam um diferencial importante na formação de cidadãos éticos e comprometidos com a coletividade.

### **3.2 A Robótica como Estratégia Pedagógica**

A robótica competitiva tem se consolidado como uma poderosa estratégia pedagógica inovadora, capaz de transformar significativamente o ambiente educacional. Sua principal força reside na capacidade de integrar conteúdos curriculares com práticas

desafiadoras, colaborativas e centradas no estudante, superando a lógica tradicional de ensino transmissivo e passivo.

Ao propor situações-problema reais e contextualizadas, a robótica favorece a aprendizagem baseada em projetos (ABP), em que os alunos assumem o papel de protagonistas e construtores ativos do conhecimento. A montagem e programação de robôs para cumprir tarefas específicas exige uma compreensão aprofundada de conteúdos de diversas áreas, o que estimula a interdisciplinaridade. A matemática é aplicada nos cálculos de movimento e precisão; a física contribui com os princípios de força, energia e mecânica; a informática fornece a base lógica para a programação; e as ciências humanas e linguagens são mobilizadas na comunicação, organização do grupo e apresentação dos resultados.

Além disso, a robótica rompe com a ideia de erro como fracasso. Pelo contrário, o erro é visto como parte fundamental do processo de aprendizagem, permitindo que os alunos experimentem, testem e ajustem continuamente suas soluções. Essa abordagem torna o ambiente mais acolhedor e promove o desenvolvimento da mentalidade de crescimento.

No contexto institucional, a robótica também favorece a integração entre diferentes setores da escola, aproximando professores de diversas áreas, coordenadores pedagógicos e gestores em torno de um objetivo comum. A proposta dialoga com os princípios da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que valoriza as competências gerais e a formação integral, contribuindo para a construção de uma escola mais dinâmica, inclusiva e voltada para os desafios do século XXI.

### **3.3 Impacto na Trajetória dos Estudantes**

A vivência em competições de robótica tem causado impactos profundos e duradouros na trajetória escolar, pessoal e profissional dos alunos do IEMA Pleno Rio Anil. Diversos relatos apontam para mudanças significativas no comportamento, nas aspirações e nas perspectivas de futuro dos estudantes.

Muitos alunos que inicialmente não se viam vinculados à área de exatas passaram a considerar cursos como engenharia, ciência da computação, mecatrônica e outras carreiras relacionadas à inovação e à pesquisa.

Outro aspecto frequentemente citado é a melhoria da autoestima e da autoconfiança. A superação de desafios técnicos, a conquista de prêmios e o reconhecimento institucional reforçam nos alunos o sentimento de competência e pertencimento. A participação ativa nas

competições fortalece a identidade estudantil e incentiva a construção de um projeto de vida coerente com seus interesses e talentos, alinhado às demandas do mercado de trabalho e às exigências sociais contemporâneas.

No plano das relações interpessoais, observa-se o aperfeiçoamento das habilidades de comunicação, empatia e trabalho em equipe, que se refletem em outras dimensões da vida escolar. Estudantes que se envolvem com a robótica tendem a apresentar melhor desempenho acadêmico geral, maior capacidade de organização e participação ativa em outras iniciativas escolares, como feiras científicas, grupos de estudo e projetos comunitários.

Por fim, a robótica tem se mostrado um fator de fortalecimento do vínculo dos alunos com a escola, tornando o ambiente mais atrativo, acolhedor e significativo. Ao perceberem que sua criatividade, esforço e protagonismo são valorizados, os estudantes desenvolvem um sentimento de pertencimento e responsabilidade, o que contribui para a redução da evasão escolar e para a construção de uma cultura de excelência, colaboração e inovação.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As competições de robótica configuram-se como um instrumento pedagógico de alto impacto para a promoção do desenvolvimento integral dos estudantes do IEMA Pleno Rio Anil. Ao aliar desafios técnicos a práticas colaborativas e contextos interdisciplinares, essas atividades favorecem a articulação efetiva entre teoria e prática, proporcionando aos alunos vivências que extrapolam os limites da sala de aula convencional. Por meio de tarefas concretas, resolução de problemas reais e atuação em equipe, os estudantes desenvolvem competências essenciais para o século XXI, como raciocínio lógico, pensamento crítico, criatividade, tomada de decisão, liderança, comunicação e empatia.

Além do desenvolvimento de habilidades técnicas e cognitivas, a robótica educacional se destaca como um ambiente fértil para o fortalecimento das competências socioemocionais, promovendo o autoconhecimento, a resiliência, a colaboração e o respeito à diversidade. Tais competências são fundamentais para a formação de cidadãos conscientes, atuantes e preparados para lidar com os desafios de um mundo em constante transformação, marcado pelo avanço tecnológico, pela complexidade das relações sociais e pela necessidade de soluções inovadoras e sustentáveis.

A experiência vivenciada pelo IEMA Pleno Rio Anil evidencia não apenas os benefícios diretos das competições de robótica no processo de ensino-aprendizagem, mas também a urgente necessidade de garantir sua continuidade e expansão no ambiente escolar. Isso implica investimentos estruturais e financeiros em kits, softwares e infraestrutura adequada, mas também o fortalecimento da formação docente, por meio de cursos de capacitação, acesso a tecnologias emergentes e fomento à pesquisa e à inovação educacional. É igualmente fundamental ampliar as oportunidades de participação, com foco na inclusão de grupos historicamente sub-representados, como as meninas e estudantes de comunidades vulneráveis, criando um ambiente mais equitativo, acolhedor e representativo.

Outro aspecto central é a integração da robótica a outras áreas do conhecimento, promovendo uma abordagem verdadeiramente interdisciplinar e conectada com os desafios reais da sociedade. As competições podem ser articuladas com projetos nas áreas de linguagens, ciências humanas, artes e cidadania, favorecendo a construção de soluções criativas e socialmente relevantes. Essa perspectiva amplia o sentido da robótica, que deixa de ser vista apenas como uma atividade técnica e passa a ser compreendida como um espaço de aprendizagem crítica, ética e transformadora.

Diante desse panorama, recomenda-se que outras instituições de ensino técnico e médio incorporem as competições de robótica como parte integrante de seus currículos, não como uma atividade extracurricular isolada, mas como uma estratégia pedagógica estruturante e permanente. Tal inclusão potencializa aprendizagens significativas, promove o engajamento dos estudantes e contribui para a formação de sujeitos autônomos, críticos, criativos e preparados para protagonizar transformações sociais em seus contextos locais e globais.

Em síntese, a robótica educacional — especialmente quando orientada por princípios de equidade, inovação e protagonismo estudantil — constitui uma ferramenta poderosa para a construção de uma educação pública de qualidade, moderna, acessível e voltada para o futuro. Investir em robótica é, portanto, investir na formação de uma nova geração de jovens capazes de imaginar, criar e construir soluções para um mundo mais justo, sustentável e tecnologicamente avançado.

## REFERÊNCIAS

MORAN, J. M.. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. In: BACICH, L.; MORAN, J. M. (org.). Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

PAPERT, S.. A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artmed, 2008.

VALENTE, J. A. Robótica na Educação: contextos e possibilidades. Campinas: Núcleo de Informática Aplicada à Educação – NIED/UNICAMP, 2011.