

# Um Relato Histórico da Prática Docente em Disciplinas de Estágio Contado por Estudantes da Licenciatura em Computação

Mychelline Henrique Souto, Eline Macedo, Felipe Cunha, Pasqueline D. Scaico<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Exatas – Universidade Federal da Paraíba – CEP 58297-000  
– Rio Tinto – PB

{mychelline.henrique, eline.macedo, felipe.cunha, pasqueline}@dce.ufpb.br

***Abstract.** This paper reports the benefits of having a teacher of Computer Science at schools, which is a reflection arising out of supervised training activities of a group of students and the challenges of developing proposals to establish this teacher at the educational scenario.*

***Resumo.** Este artigo busca evidenciar as contribuições da presença de um Licenciado em Computação nas escolas. Essa reflexão é o resultado de experiências vivenciadas por um grupo de estudantes da Licenciatura em disciplinas de Estágio Obrigatório Supervisionado e das dificuldades encontradas na elaboração de propostas para inserir um professor de computação no cotidiano das escolas.*

## 1. Introdução

A criatividade, o raciocínio lógico e a capacidade para a resolução de problemas são habilidades que devem ser exploradas no indivíduo ainda em sua formação escolar. As instituições de ensino têm a responsabilidade de formar cidadãos criativos, qualificados tecnologicamente e que sejam capazes de participar da competitividade que exige o século XXI.

O ensino de ciência computacional nas escolas de educação básica, por exemplo, é uma abordagem que pode contribuir para o desenvolvimento de tais habilidades. Países como Israel [Gal-Ezer 1999], Canadá [MEO 2008] e Estados Unidos [CSTA 2005] têm atentado para a formação dos estudantes no que se refere aos fundamentos da Computação como ciência e da sua fluência no uso de tecnologias. No Brasil, a educação básica ainda não possui um currículo que contemple a Computação como um componente curricular. Todavia, nem por isso se pode dizer que esta não é uma área possível de trabalho. Experiências comprovam a possibilidade, ainda que apresentem dificuldades, no ensino de ciência da computação na educação básica [França et al. 2012] e [Scaico et al. 2012].

Tomando como perspectiva outro ponto de discussão, pode-se observar como o ensino de computação pode ser inserido nas escolas através da Robótica pedagógica [Soares e Borges 2011]. Sua adoção, quando realizada de forma planejada e adequada,

passa a ser um instrumento capaz de estimular o desenvolvimento cognitivo das crianças através da introdução de conceitos computacionais, como o pensamento sistêmico e a programação de computadores, atividades fundamentais para crianças em idade escolar [Konzen e Cruz 2007]. Do ponto de vista didático e interdisciplinar, a robótica é um elemento capaz de potencializar a compreensão e aplicação de conceitos teóricos de conteúdos escolares que são difíceis de demonstrar em aulas expositivas [Guedes e Kerber 2010].

Todavia, percebe-se que o uso pleno das tecnologias contemporâneas no processo educativo tem sido um grande desafio enfrentado pelos professores, gestores e pesquisadores. Muitas iniciativas de incorporar a robótica às práticas de ensino recaem na problemática de capacitação dos professores. Em geral, a dificuldade está, entre outros fatores, na complexidade em incorporar novidades no fazer diário do professor, pois, isto depende de inúmeras outras variáveis: ele sentir-se capacitado; conseguir pensar a tecnologia como um recurso possível na sua prática e tornar o uso desse recurso coerente com o conteúdo abordado. Introduzir conceitos computacionais ao cotidiano escolar através da robótica pedagógica, aproximando-a cada vez mais da realidade do professor, e a adoção de práticas contextualizadas ao conteúdo curricular de educação básica é um salto de qualidade evidente.

Em sintonia com essas questões, os cursos de Licenciatura em Computação foram criados no Brasil para conduzir este processo de inserção da Computação e de fluência no uso de tecnologias nos currículos escolares [Matos e Silva 2012]. A Licenciatura em Computação articula as áreas de conhecimento da Educação e da Computação na formação de um profissional com perfil transdisciplinar, capaz de conhecer e ensinar esta área e de atuar junto aos professores no uso efetivo e adequado de tecnologias nos processos de educação. Atualmente, um dos grandes desafios do acadêmico da Licenciatura em Ciência da Computação é o de experimentar o aprendizado teórico e a ação docente nos ambientes escolares, tendo em vista que, embora haja uso não sistematizado da informática educativa nesses ambientes, o currículo do ensino fundamental e médio não garante a oferta de uma disciplina de Informática ou Computação.

Para identificar e se posicionar diante de tais desafios, o Estágio Supervisionado se mostra como um espaço onde o estudante da Licenciatura em Computação pode refletir sobre suas futuras ações pedagógicas e sobre o seu papel, enquanto um agente de extrema importância para o avanço dessa discussão no Brasil. As contribuições deste artigo são resultado das reflexões produzidas por estudantes do curso X nas suas disciplinas de Estágio.

Nesse sentido, este artigo relata as contribuições que os licenciados têm dado no desenvolvimento de propostas pedagógicas para estabelecer o ensino de Computação nas escolas. Em específico, detalha-se a proposta de um projeto pedagógico de robótica no ensino fundamental, que foi executado em escolas públicas do município X. O trabalho está organizado da seguinte forma: Seção 2 – Contextualizando as disciplinas de Estágio Obrigatório no curso; Seção 3 – Panorama das escolas e do público-alvo do projeto que receberam ações de robótica; Seção 4 – Proposta de Ensinar fundamentos da Computação através da Robótica e; Seção 5 – Considerações finais.

## **2. Contextualizando as disciplinas de Estágio Obrigatório no curso**

Vivenciar o ambiente educacional é essencial na formação de futuros professores. Especificamente para a Licenciatura em Computação, por ser considerada uma área ainda em construção, o sucesso das ações pedagógicas depende da existência de atividades práticas com a docência ainda durante a formação dos estudantes, quando estes cursam disciplinas de Estágio Obrigatório. Essas disciplinas são caracterizadas por possibilitar o primeiro contato dos estudantes com a docência no seu futuro campo de atuação, o que é importante como campo de produção de conhecimento e reflexão sobre ações pedagógicas futuras. Assim, por meio da observação, participação e regência o estudante da Licenciatura em Computação terá, possivelmente, uma melhor compreensão de sua formação e maior desenvoltura para atuar no ambiente da sala de aula, visto que poderá refletir sobre a realidade e produzir competências essenciais para a sua ação docente.

Para que seja possível entender um ciclo completo das experiências com estágio na Licenciatura em Computação desse referido curso, apresenta-se uma descrição sobre as atividades realizadas por um grupo de estudantes no contato com a prática docente do ensino de Computação e tecnologias. As disciplinas de Estágio Supervisionado nessa Licenciatura têm sido fundamentais para aperfeiçoar a formação dos alunos e amenizar a insegurança de muitos enquanto futuros professores, tendo em vista um campo de atuação indefinido, desconhecido pela sociedade e ignorado pelas políticas nacionais. Na busca de preparar melhor os alunos durante a sua formação, o curso X oferece em sua estrutura curricular quatro disciplinas de Estágio Obrigatório, a seguir estão descritos estágios realizados pelas turmas de 2010.1 até 2011.2.

### **2.1. Atividades realizadas em Estágio Obrigatório I**

O grupo investigou na disciplina de Estágio Obrigatório I as práticas docentes realizadas por outros estagiários em momentos anteriores nas suas disciplinas de estágio. Os relatórios foram produzidos com o objetivo de conhecer o que os estagiários fizeram ao longo do tempo, e que aspectos do ambiente escolar puderam ser investigados, que melhorias foram propostas e as metas alcançadas.

Dentre as atividades registradas nos relatórios, cerca de 20% está relacionada à análise da infraestrutura da escola, enquanto que 11% trata da observação da atuação dos professores em sala de aula e 12% preocupa-se em conhecer o estado em que se encontravam os computadores da escola. Por outro lado, 4% se preocupa com as reuniões pedagógicas da escola e com a preparação das aulas dos professores e 12% das propostas está voltado para a investigação do grau de conhecimento dos professores e alunos em relação à informática.

A partir dessa análise, verificaram-se propostas bastante precoces e repetitivas para os estágios no que se refere ao uso de informática educativa, o que não potencializava a formação dos estagiários na sua área de formação. Neste instante, percebeu-se a necessidade de alinhar a prática docente ao perfil de egresso do curso, que é um professor da Computação para atuar nos níveis fundamental e médio.

## 2.2. Atividades realizadas em Estágio Obrigatório II

No Estágio Obrigatório II, o grupo de estudantes foi instigado a refletir sobre os benefícios e a viabilidade para o ensino da computação na educação básica. Após conhecer as propostas de currículos existentes em outros países para incorporar a educação em Computação nos currículos escolares, os estudantes procuraram investigar como isso vem sendo introduzido no Brasil. As investigações levaram os estudantes a identificar os métodos de ensino de computação que estão sendo experimentados em diversos países e da exploração do pensamento computacional com os jovens. Através do livro “Ciência da Computação Desplugada” (do inglês, *Computer Science Unplugged*) [Bell et al. 2007], que possui diversas atividades lúdicas com o objetivo de estimular o interesse de jovens para o conhecimento dos conceitos da Ciência da Computação, foi possível iniciar ações que pudessem contribuir para a introdução desse tema na realidade escolar local.

Nesse sentido, passou-se à elaboração de um plano estratégico que provesse a adequada apropriação desse assunto pelos estagiários, o que ocorreu através do estudo e da experimentação desses métodos com alunos de ensino fundamental em uma escola da região de Rio Tinto - PB. Com essa experiência os estagiários puderam refletir sobre as vantagens do método, que estimula o raciocínio, abstração, o trabalho em equipe, a interpretação e, sobretudo, o contato com os fundamentos da ciência da computação. A proposta desenvolvida nesse estágio possibilitou melhorias na visão dos estudantes acerca do ensino de Computação no ensino básico. Por outro lado, a escola que apoiou tal projeto-piloto passou a adotar regularmente o pensamento computacional, através de outros estagiários, sucessores daqueles que iniciaram a experiência.

## 2.3. Atividades realizadas em Estágio Obrigatório III e IV

A terceira experiência com estágio trouxe uma oportunidade para os estudantes refletirem sobre as atividades que eles poderiam realizar, no intuito de que eles empreendessem face aos desafios existentes. A ação escolhida pelo grupo foi a elaboração de um projeto visando o ensino de Computação através da Robótica pedagógica para estudantes do Ensino Fundamental. A partir do interesse da Secretaria de Educação do município X pela melhoria da educação básica, este refletido pelos investimentos com a capacitação e formação continuada de seus recursos humanos e pela aquisição de infraestrutura tecnológica, foi possível propor a inserção de vinte estagiários nas escolas públicas desse município. Assim, como atividade principal da disciplina, foi elaborado um projeto-modelo de uso da robótica pedagógica e o ensino de computação a partir de um processo interdisciplinar que envolvesse as várias disciplinas do currículo escolar.

Na disciplina Estágio Obrigatório IV, o projeto foi implantado, inicialmente com um planejamento de nove meses. As ações que envolveram a robótica pedagógica e o ensino de computação ocorreram a partir de um processo interdisciplinar nas escolas envolvidas<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>[http://projektorobotica.webnode.com/escola-ana-cristina-micheline-e-elaine-/photogallerycbm\\_439674/10/](http://projektorobotica.webnode.com/escola-ana-cristina-micheline-e-elaine-/photogallerycbm_439674/10/)

### 3. Panorama das escolas e público-alvo do projeto que receberam ações de robótica

O projeto de robótica educativa foi aplicado em seis escolas da rede municipal de X. Os estagiários foram divididos em duplas e atuaram diretamente com turmas do 5º e 6º anos do Ensino Fundamental II. As aulas aconteciam em um contra-horário, tendo em vista que as escolas parceiras funcionavam em tempo integral.

As escolas participantes do projeto possuíam limitações quanto à infraestrutura. Embora todas as escolas dispusessem de laboratórios de informática foi possível verificar que em algumas escolas os kits de robótica estavam em más condições de uso e, em outras, não existiam os kits completos. O público-alvo tinha entre 9 e 11 anos de idade. Esses alunos apresentaram um bom desempenho em matemática e em jogos de lógica, porém demonstravam muita dificuldade em português. Nas primeiras aulas os alunos se encontravam desmotivados e apresentavam mau comportamento, mas com o decorrer das aulas, o interesse pela robótica começou a surgir, proporcionando aulas mais prazerosas e com bons resultados de aprendizagem e motivação. Observou-se que os kits de robótica, os jogos de raciocínio lógico e as atividades com a programação dos robôs despertaram o engajamento dos estudantes.

### 4. Proposta de ensinar fundamentos da Computação através da robótica

Essa proposta compreendeu a articulação dos fundamentos da Computação, como, por exemplo, a lógica de programação, através de atividades lúdicas proporcionadas pela robótica pedagógica. Após a preparação de atividades que contemplassem o planejamento do projeto, buscou-se identificar núcleos de sentido que categorizam as questões de investigação, o que possibilitou conduzir a proposta do projeto na forma de aulas expositivas, debates em sala e a representação do conhecimento dos estudantes sobre a robótica e suas limitações. As quatro categorias que dão sentido a cada momento vivenciado no projeto, são: Percepção sobre o que é um robô; Conhecimento sobre como um robô percebe e atua em um ambiente; Percepção do raciocínio lógico dos alunos e conhecimento sobre a programação dos robôs. O Quadro 1 apresenta a organização das categorias e as questões abordadas por cada uma delas.

Quadro 1. Categorização dos núcleos de sentido

PERCEPÇÃO SOBRE O QUE É UM ROBÔ	Como é a aparência de um robô?
	Quais são as partes de um robô?
	O que um robô pode fazer?
	Onde encontramos um robô em nossa sociedade?
CONHECIMENTO SOBRE COMO UM ROBÔ ATUA NO MUNDO	Como um robô executa tarefas?
	Como um robô interage no mundo?
	Um robô é um mecanismo inteligente?
	O que faz do robô um mecanismo inteligente?
PERCEPÇÃO DO RACIOCÍNIO LÓGICO DOS ALUNOS	Como um robô percebe o ambiente?
	O que são sensores?
	Uso de jogos digitais de raciocínio lógico (Torre de Hanoi, Jogo do sapo e light Bot)
	Como foi o raciocínio para resolver os problemas propostos nos jogos?
CONHECIMENTO SOBRE A PROGRAMAÇÃO DOS ROBÔS	Como descrever uma ação? O que é um algoritmo?
	Como descrever um algoritmo?
	Onde encontramos algoritmos em nossas atividades cotidianas?
	O que é uma linguagem de programação?
	Quais os elementos da linguagem de programação Legal?

#### 4.1. Descrição das aulas de robótica

No primeiro contato com os alunos participantes, o projeto foi apresentado como uma disciplina de Robótica, onde aprenderiam a construir modelos de robôs durante as aulas. Nesse momento, partiu-se para a percepção dos alunos sobre o que seria, na concepção deles, um robô. A maioria afirmou ser um robô como sendo um homem feito de ferro. A partir de então, a resposta deles permitiu aos estagiários de questioná-los sobre as características de um robô, mais especificamente das partes que compõe esse “homem feito de ferro”. As repostas foram muitas. Uns afirmaram ter cabeça, braços, pernas e corpo, mas sempre associando ao homem. Questionados sobre o que um robô pode fazer, os alunos responderam as mais variadas tarefas, desde cantar a lavar louça. Diante disso, os alunos foram indagados se seria possível um robô construir coisas. Quando respondia que sim, eram rebatidos com as seguintes perguntas: Que coisas um robô pode construir? Automóveis? Utensílios domésticos? No geral, a percepção dos alunos em relação a um robô envolveu a aparência e tarefas inerentes ao ser humano.

Após identificar a percepção dos alunos quanto a estrutura, as partes mecânicas, de um robô, o projeto tomou um outro direcionamento, o que permitiu trabalhar o conhecimento sobre como um robô percebe e atua no mundo. Algumas questões foram exploradas, tais como: como um robô executa tarefas? Como um robô interage com o mundo e com os objetos contidos nele? Um robô é um mecanismo inteligente? O que faz do robô um mecanismo inteligente? Se é inteligente, então possui cérebro? Possui uma parte central que controla as demais partes? Como um robô percebe o ambiente? Como ele sente a presença de objetos em um ambiente? Como nós, seres humanos, percebemos o ambiente? E um robô, quais os mecanismos que lhes permite perceber e interagir com o ambiente? Se os robôs sentem a presença de objetos em um ambiente, então possuem sensores? O que são sensores?

Enquanto essas questões foram trabalhadas, foram postas atividades em que os alunos identificavam as partes de um robô, as que permitem um robô andar, pegar objetos e identificar o ambiente. Em outros momentos, os alunos criaram modelos de robôs em desenho, criaram histórias com suas produções e separaram robôs por níveis de inteligência, sendo mais frequente os desenhos mais elaborados e com tarefas consideradas mais difíceis de serem realizadas como sendo os robôs mais inteligentes.

Após identificar a percepção dos alunos sobre essas questões, os alunos foram desafiados em jogos de raciocínio lógico. Foram utilizados o jogo Torre de Hanói<sup>2</sup>, jogo do Sapo<sup>3</sup> e Light Bot<sup>4</sup>. Ao final de cada rodada dos jogos, era solicitado aos alunos que descrevessem o raciocínio utilizado para cada solução. Nesse instante, os alunos foram monitorados quanto ao tempo, ao nível de dificuldade e a quantidade de tentativas para chegar a uma solução correta no desafio do jogo. Essa atividade fixou bastante a atenção dos alunos. No jogo Light Bot, por exemplo, que utiliza algumas ideias básicas de programação, foi possível, além de identificar nível de raciocínio lógico dos alunos,

---

<sup>2</sup>[https://www.dropbox.com/s/sehtd9bmeftnnjh/torre\\_de\\_hanoi.swf](https://www.dropbox.com/s/sehtd9bmeftnnjh/torre_de_hanoi.swf)

<sup>3</sup>[https://www.dropbox.com/s/k8u1s9r4qbhqctf/jogo\\_sapo.swf](https://www.dropbox.com/s/k8u1s9r4qbhqctf/jogo_sapo.swf)

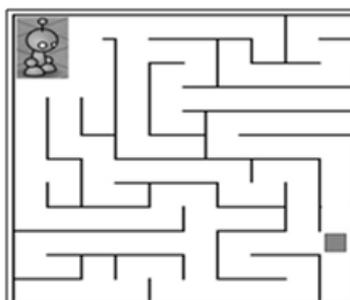
<sup>4</sup><https://www.dropbox.com/s/6x11mnm9btkx673/light-bot.swf>

trabalhar com conceitos da programação visual, com a linguagem iconográfica presente no jogo, o que facilitaria a longo prazo o uso do ambiente de programação dos kits de robótica. A aplicação do jogo possibilitou que os conceitos de programação fossem assimilados facilmente.

A programação de computadores é uma poderosa ferramenta para as crianças “aprenderem a aprender”. Crianças que aprendem programação transferem este tipo de aprendizado para outras áreas [Negroponte 2008]. Por esse motivo, a programação foi muito explorada durante as aulas do projeto e diversas atividades foram realizadas para que os alunos conseguissem entender com facilidade alguns conceitos de programação. Nesse momento os alunos conheceram a estrutura de um algoritmo a partir de atividades cotidianas, como o passo a passo para se fazer um bolo simples, para o preparo de um café e para trocar uma lâmpada. Os alunos recebiam instruções desordenadas e eram desafiados a ordená-las. Essas atividades permitiram aos alunos entenderem conceitos sobre um fluxo sequencial e alternativo, controle e repetição de tarefas, fundamentais ao uso da linguagem de programação dos kits de robótica.

Outra atividade que rendeu resultados satisfatórios foi a atividade Seguindo Instruções do Livro *Computer Science Unplugged*. O objetivo era que os alunos conseguissem aprender instruções básicas de programação (Ande frente, gire direita e esquerda, Ré, dentre outros). Para melhorar ainda mais o aprendizado, esta atividade foi adaptada para auxiliar o aluno em operações matemáticas e conteúdos básicos (soma e subtração) do português (diminutivo, significados, dentre outros), sendo inserido entre as instruções da atividade perguntas de português e matemática, ou seja, os alunos só podiam seguir para a próxima instrução se eles acertassem a pergunta.

Após os alunos terem recebido essas noções de programação, um ambiente de programação foi introduzido. Apresentou-se aos alunos a linguagem Legal utilizada para programar o kit de robótica existente nas escolas. Após a linguagem de programação ser introduzida, duas atividades para fixar o conteúdo foram apresentadas aos alunos. Na primeira atividade, os alunos tiveram que montar e programar robôs para participarem de uma corrida de robôs, onde os participantes tinham que responder a uma pergunta de português, matemática ou lógica. Se a resposta estivesse correta, o robô construído pelo aluno poderia avançar na pista de corrida. Em outra situação as crianças tiveram acesso à imagem de um labirinto, conforme Figura 1 abaixo. O objetivo da atividade era de que os alunos construíssem um algoritmo utilizando a linguagem de programação Legal, de forma que conduzisse o robô do local inicial até um ponto, indicado como um quadrado, localizado do outro lado do labirinto.



**Figura1. Labirinto utilizado em atividade de programação**

Nesse momento do projeto os alunos já sabiam que um robô não entende a linguagem humana, e sim a linguagem de máquina. Então eles conseguiram deduzir facilmente que para fazer o robô chegar até o quadrado seria necessário utilizar uma linguagem de programação. Utilizando esse raciocínio, os alunos escreveram um código com a linguagem legal, para levar o robô ao seu destino. Praticamente 100% das crianças conseguiu construir esse algoritmo corretamente.

## **5. Considerações finais**

A experiência docente aqui relatada contribuiu muito com a formação dos alunos de Licenciatura em Computação da Universidade Federal da Paraíba. Os estagiários assumiram turmas do nível Fundamental sem a presença do professor polivalente e tiveram que enfrentar dificuldades existentes no espaço escolar. Durante a aplicação do projeto percebeu-se o quanto um licenciado em Computação pode auxiliar os alunos, principalmente no que tange ao estímulo do raciocínio lógico e da resolução criativa de problemas, habilidades tão importantes para a consolidação de jovens em diversas áreas do conhecimento.

A implantação do projeto de robótica na escola foi difícil inicialmente. Por um tempo, o comportamento dos alunos atrapalhava as aulas, o que dificultou o andamento das atividades. Mas, conforme as crianças foram percebendo a robótica os seus hábitos e comportamentos mudaram e o interesse pelas aulas foi perceptível, assim como a sua motivação. Raasch (2006) destaca que a motivação e o interesse do aluno nos diversos níveis de ensino tem sido tema de recorrente discussão entre os profissionais da educação. Motivar para a educação na escola é uma tarefa nada fácil. Pensando nisso, pesquisas recentes comprovam o potencial da Robótica pedagógica como um espaço para aumentar a motivação dos alunos na escola, apontando possibilidades de promover estímulos para despertar o interesse do aluno em aprender, o que representa um caminho próspero para elevar a qualidade da educação escolar (MIRANDA e SUANNO, 2012).

Em conversas informais com os alunos, eles destacaram vários pontos positivos com a chegada das aulas de robótica. Dentre os pontos, afirmaram aumentar a vontade de ir para a escola nos dias em que teriam aula de robótica, pelo fato de terem aulas diferentes, que utilizavam computadores e que lhes exigiam efetivamente envolvimento e aprendiam brincando. Isso foi confirmado pelos estagiários quando perceberam a ansiedade dos alunos para utilizar os kits de robótica e os computadores da escola.

Atualmente grande parte das escolas, por questões já conhecidas pela sociedade, utiliza metodologias de ensino que não são atrativas aos olhos das crianças e isso se reflete na aprendizagem e desmotivação desses alunos. A robótica, por exemplo, possui um grande potencial pedagógico e isso pôde ser observado durante as aulas, pois os alunos conseguiram realizar tarefas que, a princípio, pareceram difíceis. É preciso mencionar que o papel do licenciado em Computação é importante porque ele se forma para pensar no uso da Computação e da introdução das novas tecnologias a partir de estratégias pedagógicas.

Muitas iniciativas que visam o uso de tecnologias educativas não atingem o resultado esperado porque são conduzidas por professores que não tiveram a formação adequada

para entender sobre tecnologias. Não se assume aqui que os professores educação básica não possuam competência para conduzir tais ações, mas o que se pretende reforçar é que o professor cuja formação desenvolve competências nos campos da Educação e da Computação é o licenciado em Computação, cuja identidade docente atravessa um processo histórico de construção.

## Referências

- Bell, T.; Whitten, I.; Fellows, M. Computer Science Unplugged. Universidade de Canterbury, Nova Zelândia, 2007. 105 p. Disponível em: <<http://csunplugged.org/>> Acesso em: 12 Fev. 2013.
- Computer Science Teacher Association CSTA. (2005) The New Educational Imperative: Improving High School Computer Science Education. Final Report of the CSTA. Curriculum Improvement Task Force. ACM - Association for Computing Machinery.
- França, R. S. de; Silva, W. C. da; Amaral, H. J. C. do. (2012) “Ensino de Ciência da Computação na Educação Básica: Experiências, Desafios e Possibilidades”. In: XX Workshop sobre Educação em Computação, 2012, Curitiba. Anais do XXXII CSBC, 2012.
- Gal-Ezer, J. and D. Harel. (1999) Curriculum for a high school computer science curriculum. Computer Science Education 9(2).
- Konzen, I.M.G.; Cruz, M.E.J.K.. (2007). “Kit de Robótica Educativa: desenvolvimento e aplicação metodológica”. In: Seminário de Informática - RS (SEMINFO RS'2007) I WEI Tchê - Workshop sobre Educação em Informática, Torres, 1 a 4 de novembro de 2007.
- Matos, E. S.; Silva, G. F. B. da. (2012) "Currículo de licenciatura em computação: uma reflexão sobre perfil de formação à luz dos referenciais curriculares da SBC". In: XX Workshop sobre Educação em Computação, 2012, Curitiba. Anais do XXXII CSBC, 2012.
- Ministério da Educação de Ontário – MEO. (2008). “Currículo para o ensino de Ciência da Computação nas escolas”. Retirado de [www.edu.gov.on.ca](http://www.edu.gov.on.ca). Acesso em: 12 Fev. 2013.
- Miranda, J. R.; Suanno, M. V. R. (2012) “Robótica na escola: ferramenta pedagógica inovadora.” Disponível em: <<http://www.natalnet.br/lars/wre2012/pdf/106596.pdf>>. Acesso em: 03 Abril 2013.
- Negroponte, N. (2008) “One Laptop per Child Project.” Disponível em: <http://laptop.org/en/vision/project/> Acesso em: 12 Fev. 2013.
- Raasch, L. (2006) “A Motivação do aluno para a Aprendizagem”. Revista Universo Acadêmico, Edição nº 10 - Julho a Dezembro de 2006.
- Scaico, P. D. ; Henrique, M. S. ; Cunha, F. O. M. ; Alencar, Y. M.. (2012). “Um Relato de Experiências de Estagiários da Licenciatura em Computação com o Ensino de Computação para Crianças”. In: Revista Novas Tecnologias na Educação-CINTED-UFRGS. Vol. 10, nº 3, 2012.

- Soares, R. F. ; Borges, M. A. F.. (2011)“Robótica: aprendizado em informática de forma lúdica”. In: XXXI Congresso da sociedade brasileira de computação - WEI - XIX Workshop sobre Educação em Computação, 2011, Natal, RN. XXXI Congresso da sociedade brasileira de computação. Natal, RN: UFRN, v. 1, p. 1516-1519, 2011.
- Tucker, A., Deek, F., Jones, J., McCowan. D., Stephenson, C., & Verno, A. ACM K-12 Task Force (2003). A Model Curriculum for K-12 Computer Science. Final Report of the ACM K-12 Task Force Curriculum Committee.