

**GROWING LOGIC:  
UMA PLATAFORMA WEB PARA AUXÍLIO DA APLICAÇÃO DO PENSAMENTO  
COMPUTACIONAL EM INSTITUIÇÕES**

BELLES, W. G. <sup>1</sup>, CAMARGO, L.S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL) – Bagé – RS – Brasil – walistonbelles@bol.com.br

<sup>2</sup> Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL) – Bagé – RS – Brasil – leandrocamargo@ifsul.edu.br

**RESUMO**

O ensino de conceitos básicos de computação nas instituições educativas se torna fundamental para o desenvolvimento do raciocínio computacional das crianças. Ao encontro dessa premissa o pensamento computacional surge como um importante instrumento em benefício à múltiplas áreas de conhecimento, instigando uma maior capacidade criativa, crítica e na proposição de estratégias voltadas a resolução de problemas de maneira individual e em grupo. Dessa forma, o presente artigo apresenta a *Growing Logic*, uma plataforma para o auxílio da aplicação do pensamento computacional em instituições de ensino públicas e privadas. A ferramenta tem como intuito utilizar os conceitos da Computação considerados fundamentais para o desenvolvimento do pensamento computacional como base para a aplicação nas escolas, com a produção de materiais alinhados as experiências do público infantil, incorporando aos objetos da plataforma algumas características presentes nas atividades cotidianas das crianças, tais como, vídeos, desenhos e personagens das diversas mídias por elas acessados, visando a criação de um ambiente simples, lúdico e instigante ao desenvolvimento intelectual, com o qual já estejam familiarizados.

Palavras-chave: Pensamento Computacional, Plataforma Web, Auxílio no Ensino

**1 INTRODUÇÃO**

O avanço da programação é um dos fatores que acelera as constantes mudanças na sociedade contemporânea, fazendo com que não seja mais possível imaginar uma sociedade sem computadores e suas tecnologias (FRANÇA *et al.*, 2014). O pensamento computacional é a capacidade para resolução de problemas com base nos fundamentos da computação.

O desenvolvimento de habilidades de pensamento computacional por meio de programação de computadores é um tópico importante na educação, à medida que governos de todo o mundo estão introduzindo essas habilidades no currículo escolar. Em consequência, educadores e estudantes estão atuando com essa temática em sala de aula pela primeira vez. Alguns países, como Alemanha, Argentina, Austrália, Coreia do Sul, França, Inglaterra e Estados Unidos, já reconhecem o pensamento computacional como uma área específica que precisa ser trabalhada desde a educação básica (ZORZO *et al.*, 2017).

O termo Pensamento Computacional (PC), popularizou-se em 2006 após a publicação do artigo *Computational Thinking* escrito por Jeanette Wing, onde ele

defendeu a ideia de que o Pensamento Computacional deveria ser ensinado para todas as pessoas e não apenas aos cientistas da computação. Segundo Wing, as técnicas utilizadas em Ciência da Computação para a criação de sistemas, resolução de problemas e compreensão do comportamento humano são úteis para qualquer pessoa (WING, 2006). Entretanto no Brasil, o PC não é oferecido nas séries iniciais da educação, apenas em cursos técnicos, graduações e pós-graduações, logo, ensinar tais habilidades em nosso cenário atual também pode impor alguns desafios, porém ao mesmo tempo, abre um leque de oportunidades para projetos de educadores, profissionais e acadêmicos. Andrade *et al.* (2013) diz que o passo inicial para trabalhar o Pensamento Computacional é trazer os fundamentos da Ciência da Computação para a educação, desde o nível básico. Em alinhamento aos aspectos apresentados e contribuições emitentes à formação complementar dos estudantes com a adoção do PC como uma temática transversal ou até mesmo um componente curricular é que se propõe o projeto *Growing Logic*. Onde objetiva o desenvolvimento de uma plataforma WEB, voltada às escolas públicas e privadas, tendo como principal motivação a facilidade em proposição dessa temática desde a educação básica, uma vez percebida a potencialmente oferecida ao desenvolvimento do intelecto e na capacidade de abordagem, entendimento e resolução de problemas reais do cotidiano dos educandos.

## 2 METODOLOGIA

A primeira atividade prevista para o desenvolvimento da plataforma WEB proposta é a aproximação com o público alvo, que compreende professores, estudantes e equipe pedagógica das escolas que atendem as séries iniciais de educação. Para tal, será realizada uma Pesquisa de Campo, utilizando instrumentos de entrevista para a captação de novas ideias aplicáveis ao sistema. Serão realizadas visitas a um grupo previamente definido de escolas, conforme indicação da Secretaria de Educação Municipal de Bagé. As visitas têm como intuito a definição das cores utilizadas na plataforma e simulação de algumas abordagens pedagógicas validadas com os profissionais da área.

Pensando na estrutura do sistema, se pretende oferecer ao usuário uma interação de forma intuitiva e simples que desperte o interesse na utilização. Nesse sentido, a interface utilizará objetos e características presentes nas atividades cotidianas das crianças, tais como, vídeos, desenhos e personagens das diversas mídias. Sabendo que a Internet tem grande influência sobre o ser humano, se pretende utilizar esse aspecto a favor do projeto e servirão como base na geração das atividades disponibilizadas no projeto.

Uma possível dificuldade prevista é a falta de conhecimento sobre o termo Pensamento Computacional nas escolas, já que o PC não é oferecido nesse nível escolar, outrossim em cursos técnicos, graduações e pós-graduações, tal fato proporciona um desafio muito grande, que é a inserção paulatina da temática junto ao público. Para isso, se planeja trabalhar o PC nas escolas utilizando o *Computational Thinking in K-12 Education Leadership Toolkit*, iniciado em 2010, ele é um conjunto de ferramentas desenvolvido por líderes de diferentes escolas, em parceria com a *Computer Science Teachers Association (CSTA)*, *International Society for Technology in Education (ISTE)* e *National Science Foundation (NSF)* [CSTA et al. 2010]. Ele é baseado no princípio de que todos os alunos devem apresentar competências básicas nas habilidades do PC na conclusão do ensino médio.

Segundo Andrade *et al.* (2013), entre todo o material contido no toolkit, é válido destacar o quadro de progressão que mostra nove conceitos da área da computação que podem ser considerados como fundamentais a serem trabalhados no

desenvolvimento do Pensamento Computacional. Os conceitos destacados podem ser definidos da seguinte forma:

- **Coleta de dados** é o processo de reunir dados de forma apropriada.
- **Análise de Dados** é o passo que objetiva tornar os dados coletados coerentes, encontrando padrões e tirando conclusões a partir destes dados.
- **Representação de Dados** é o processo de organizar apropriadamente as informações por meio de tabelas, gráficos, palavras, imagens ou qualquer outro recurso disponível.
- **Decomposição** é a capacidade de divisão das tarefas em partes menores e manuseáveis.
- **Abstração** é a redução da complexidade de um problema para focar na questão principal.
- **Algoritmos** é definido como uma possível série organizada de passos para resolver um problema ou atingir algum objetivo.
- **Automação** é a utilização de computadores ou máquinas para fazer tarefas repetitivas ou tediosas.
- **Simulação** é a representação ou modelagem de um processo e a sua execução.
- **Paralelismo** é a forma de organizar recursos para simultaneamente desenvolver tarefas que atinjam um objetivo em comum.

Usando esses conceitos como base, iremos propor atividades que envolvam todos ou parte desses conceitos, tanto para o público infantil quanto para o público infanto-juvenil.

A fluidez de um sistema e a clareza são fatores de suma importância para qualquer projeto, e para o nosso não é diferente. Para a elaboração do sistema, foi criado diversos diagramas visando especificar cada detalhe e cada ação que será tomada e permitida ao usuário.

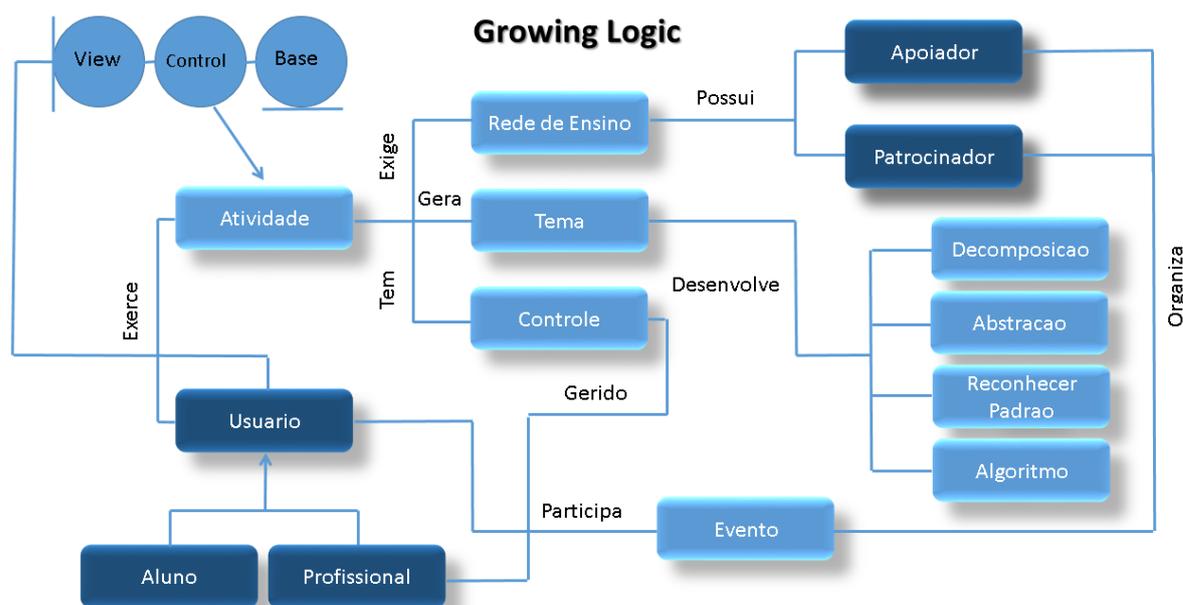


Figura 1. Diagrama de Classe

Logo acima temos um modelo conceitual do diagrama de classe da plataforma, onde os atores estão com destaque na cor azul escuro. Como fator principal para nosso sistema, visamos a fidelidade do usuário conosco, utilizando isso como base podemos estruturar nossa plataforma no intuito de que o aluno se sinta à vontade com a mesma. Tendo isso em vista, iremos abordar algumas das funcionalidades esperadas do projeto mais abaixo.

- a) **Exercer atividades**, essa função é o princípio de nosso sistema. O objetivo é fazer com que o usuário vá exercendo as atividades gradativamente com o acompanhamento de um profissional (professor) que irá ter acesso aos gráficos (Item B) que serão gerados com base no índice de desempenho do aluno.
- b) **Gráficos**, os gráficos em nosso projeto serão gerados através de dados coletados pela plataforma conforme a participação do aluno no sistema. Com esses dados, é previsto que o profissional possa ter um controle e um acompanhamento maior sobre o desenvolvimento do aluno e se ele está tendo algum desempenho acima da média em alguma determinada área.
- c) **Eventos**, eles estão relacionados aos nossos parceiros, o foco é disponibilizar a oportunidade para que empresas parceiras do projeto possam promover eventos como competições, palestras ou até mesmo encontros portanto que estejam dentro da temática que é o desenvolvimento do Pensamento Computacional, assim tanto a empresa quanto a plataforma ganha com isso, para a empresa é de suma importância esses eventos visto que além de promover a divulgação da mesma, ela pode até mesmo despertar interesse em alunos específicos que estão tendo um alto índice de desempenho em determinada área.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tem-se como objetivo com esse projeto, auxiliar na implementação e na divulgação do Pensamento Computacional nas instituições brasileiras, visto que a plataforma será disponibilizada tanto para a rede pública quanto a rede privada. Visando o amplo alcance da plataforma, esperamos obter bons resultados para assim poder validar e consolidar o Pensamento Computacional como uma matéria obrigatória assim como já é realidade em outros países pelo mundo.

### 4 CONCLUSÃO

Com o desenvolvimento desse projeto, pode-se concluir que o impacto e a relevância do tema abordado é gigantesco e de suma importância para nossa comunidade que ainda é muito atrasada quando se trata de abordar o termo Pensamento Computacional no ensino base de nosso país.

### REFERÊNCIAS

França, R. S. et al. (2014). “A disseminação do pensamento computacional na educação básica: lições aprendidas com experiências de licenciados em

- computação”. In: Anais do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, Brasília, SBC, p. 1473- 1475.
- Zorzo, A. F. et al (2017). Referenciais de Formação em Computação, In: Rev de Educação Básica, p. 1–9.
- Wing, J. (2016). Pensamento computacional: um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar. In: Revista Brasileira de Ensino e Tecnologia, <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/4711/pdf>.
- ANDRADE, Daiane et al. Proposta de Atividades para o Desenvolvimento do Pensamento Computacional no Ensino Fundamental. In: Anais do XVI Workshop de Informática na Escola. SBC, 2013.
- ELMASRI, R. Sistema de Banco de Dados. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.
- MARCÁRIO, Carla Geovanna do N.; BALDO, Stefano Monteiro; 2005. O Modelo Relacional. Instituto de Computação – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 2005.
- MOZILLA FOUNDATION. JavaScript Reference. Disponível em: Acesso em: 09 Jun. 2013.
- PEREIRA, Caio R. Aplicações web real-time com Node.js. 1. ed. - São Paulo: Casa do Código, 2013.
- HANDY, Alex. Node.js pushes JavaScript to the server-side – SD Times. Disponível em: Acesso em: 17 Ago. 2013.
- RIBEIRO JUNIOR, Francisco de A. Programação Orientada a Eventos no lado do servidor utilizando Node.js. Disponível em: Acesso em: 05 Out. 2013.
- VISIONMEDIA. Express. Disponível em: Acesso em: 01 Out. 2013.