













O projeto Logicando ainda está em andamento, porém, como já descrito anteriormente, as oficinas que integram o nível 1 já foram concluídas em algumas escolas no primeiro semestre de 2016, contando com a adesão de 3 escolas municipais da cidade de Novo Hamburgo (RS), com 2 turmas de 8º a 9º anos participando, por escola. Durante o primeiro semestre de 2016 foram atendidas 6 escolas municipais de Novo Hamburgo totalizando 139 alunos envolvidos na oficina 1A, 132 alunos envolvidos na oficina 1B e 141 alunos envolvidos na oficina 1C. Como citado anteriormente, a forma de avaliação escolhida para ser utilizada no projeto foi através da aplicação de dois testes, com 5 questões em cada, no início e no final das oficinas, para que assim pudéssemos mensurar se as metas foram atingidas e se de fato os alunos adquiriram novos aprendizados sobre lógica e algoritmos. A Figura 5 apresenta um gráfico comparativo com a quantidade de erros e acertos através das respostas escolhidas pelos alunos no pré e pós teste de cada oficina.

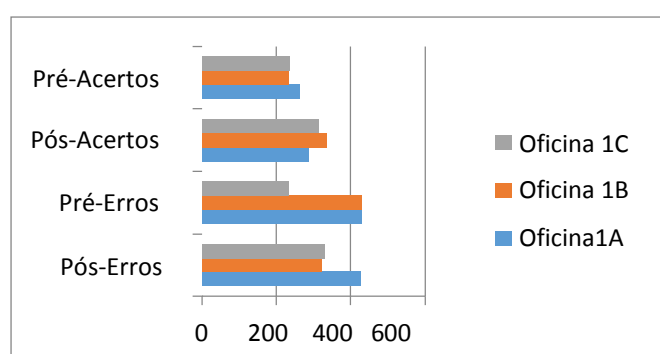


Figura 5 - Gráfico comparativo dos acertos e erros dos alunos no pré e no pós teste de cada oficina desenvolvida até o presente momento.

Comparando-se os resultados obtidos com o pré e o pós teste da oficina A, obteve-se um aumento de 8,33% nos acertos dos alunos. Na oficina B obteve-se um aumento de 45,25% no número de respostas corretas, e na oficina C o percentual de aumento foi de 34,61%, mostrando uma melhoria significativa nos resultados conforme deu-se o avanço das oficinas.

Através da Figura 5 percebe-se que a oficina C foi a que recebeu um número maior de participantes, totalizando 141 alunos. Isto ocorreu porque a oficina C envolve o uso de dispositivos móveis e de uma rede social de aprendizagem gamificada (Rede Teia (Winter et al, 2014)). Desta forma, obteve-se uma maior atenção, concentração e participação dos alunos. Como os jogos são integrados à rede, é possível que os alunos acompanhem o ranking da turma, gerando assim, uma competição entre eles, importante para o processo de aprendizagem. A metodologia escolhida para a oficina C de nível 1 basicamente consiste no uso do jogo Navegática, conectado à Rede Teia e nos tablets oferecidos pela Universidade Feevale. Esta oficina foi realizada por duas turmas na sua respectiva escola, e por quatro turmas em laboratórios de informática na Universidade Feevale. As turmas que realizaram a oficina na Universidade Feevale puderam usufruir da rede Teia de forma mais proveitosa, em função da estrutura de internet da Universidade, a qual foi de extrema importância para a motivação dos alunos, já que ao longo do jogo os alunos puderam acompanhar a sua posição no ranking geral do jogo, tendo como objetivo principal para os alunos atingir o primeiro lugar da colocação. Para que o objetivo fosse concluído, os alunos perceberam que deveriam acertar a resposta na primeira tentativa de cada pergunta, pois assim, ganhariam mais pontos, já que o jogo atribuiu um tempo máximo fixo que vai sendo decrementado durante a escolha da resposta correta. Quanto mais o aluno demora para responder à questão, mais pontos

eles vão deixando de receber. Isso fez com que os alunos tivessem uma dedicação mais intensa para responder as questões propostas, evitando assim, que as questões fossem respondidas de qualquer maneira. O principal aspecto do jogo Navegática, que prendeu a atenção dos alunos, foi a forma de movimentação do barco, pois a dinâmica de utilizar o acelerômetro dos tablets foi muito bem aceita. Outro aspecto que ajudou no aumento do número de alunos participantes foi a possibilidade de utilização do tablet, que já é muito conhecido por eles, mas pouco acessível para muitos.

Já, na Rede Teia, além da colocação de acordo com a pontuação obtida por cada jogador, os alunos também tiveram a possibilidade de criar grupos com seus amigos, mudar seu perfil, entrar no grupo da turma e se comunicar através dele. As duas turmas, que realizaram a oficina na escola, não puderam utilizar a rede, pois obteve-se uma dificuldade em acessar o e-mail de cada aluno para a verificação da conta, em função da característica da rede. Porém, para que houvesse o mesmo aspecto de motivação nas turmas, decidiu-se que cada aluno anotaria a sua pontuação, e no final da oficina foi colocado no quadro da sala de aula a pontuação de cada aluno. O principal problema encontrado na oficina C foi a utilização de um e-mail que os alunos tivessem acesso, pois em todas as turmas tivemos casos de alunos que não sabiam a senha de acesso ao e-mail, ou nem sabiam que tinham um e-mail. Neste sentido, alguns professores que participaram do projeto tomaram a iniciativa de criar novos e-mails para os alunos, listando o endereço de e-mail e senha para todos eles. Neste ponto, percebemos a importância do envolvimento do professor da turma no desenvolvimento das atividades, conforme destaca (Barbosa et. al, 2015). Além disso, a oficina 1C está integrando extensão e pesquisa, uma vez que a coleta de dados da pesquisa ocorre nas oficinas. Assim, com os dados parciais obtidos, podemos perceber que os jogos, a rede social e os elementos de gamificação engajam o aluno na proposta pedagógica em curso ((Barbosa et al, 2014) e (Lima et al, 2014)).

Como fonte de motivação para a realização de atividades, na oficina 1B é disponibilizado um certificado, comprovando que o aluno concluiu todas as fases do jogo com sucesso. Percebeu-se que este certificado impresso se tornou muito importante e recompensador para os alunos que participaram desta oficina, já que ele consiste numa forma de mostrar que o aluno completou adequadamente todas as etapas do jogo, mostrando assim, que cada aluno realmente participou da atividade proposta.

A oficina 1A foi a oficina que menos apresentou bons resultados, quando o pré e o pós teste são comparados. Para justificar tal comportamento, acreditamos que o primeiro impacto da apresentação da programação através de blocos de comandos, que exigem o raciocínio lógico, tenha sido um pouco diferente do que os alunos esperavam, pois programar o jogo não significa apenas jogá-lo. De qualquer forma, a participação dos alunos apresentou-se muito satisfatória para a conclusão das etapas do jogo utilizado (O Labirinto). Mesmo, através das dificuldades observadas, os alunos tiveram a persistência de desenvolver o raciocínio lógico a fim de concluir todas as etapas, e isso pode ser acompanhado através da conta criada por cada professor em (Code). Neste ponto, podemos observar que a estratégia de uso de jogos e de uma proposta como a de Code.org motiva para a aprendizagem ((Barbosa et al, 2014) e (Lima et al, 2014)) e torna o processo das oficinas propostas mais proveitosa para os alunos.

## 6. Conclusão

O projeto apresentado está sendo implementado nas escolas desde o primeiro semestre de 2016, e ainda está tendo seus primeiros resultados coletados, avaliados e amplamente discutidos. Até o presente momento, a atividade de formação docente



contou com a adesão de 9 professores das séries finais do ensino fundamental, sendo que 3 escolas públicas, com duas turmas cada, já tiveram as 3 oficinas de nível 1 realizadas no primeiro semestre de 2016, totalizando 18 oficinas. O retorno obtido tanto dos professores participantes quanto dos alunos tem sido bastante positivo, principalmente daqueles que se deslocam até as instalações da Universidade Feevale para a aplicação das oficinas, uma vez que se sentem inseridos num ambiente acadêmico completamente diferente da estrutura conhecida por eles dentro das escolas. Além do desenvolvimento da aprendizagem, que o raciocínio lógico proporciona a esses alunos, a experiência de contato com a vida acadêmica faz com que eles se sintam instigados a participarem deste meio futuramente.

De acordo, com os professores envolvidos, os alunos estão motivados e percebem as atividades como um meio de melhorar o desenvolvimento do raciocínio lógico, que é justamente o principal objetivo do projeto, bem como ampliar o conhecimento dos professores sobre as metodologias de desenvolvimento que devem ser aplicadas em sala de aula, inserido-as na prática pedagógica diária, implantando o uso de ferramentas educacionais de tecnologias da informação para tal atividade. Cabe ressaltar, que uma das contribuições do projeto Logicando é o desenvolvimento das oficinas nos turnos de aula dos alunos, envolvendo também os professores dessas turmas, em especial, os de Matemática e os envolvidos com a área de Informática. Além disso, os alunos concluintes tem mostrado o interesse na continuação dos estudos na área da informática e apresentaram resultados animadores na compreensão e desenvolvimento do raciocínio lógico. Evidenciando-se também a grande utilização de objetos de aprendizagem nas aulas, provenientes da Tecnologia da Informação, sendo, sem dúvida, uma importante ferramenta que auxilia o docente a ministrar as disciplinas para que os alunos compreendam mais profundamente os conteúdos.

Como proposta de melhorias para o projeto, pretende-se criar um aplicativo integrado a um banco de dados para coletar virtualmente as respostas do pré e do pós teste, que foram até então, obtidas através de uma folha impressa entregue para cada aluno. Além disso, como proposta de melhoria, pretende-se permitir que o cadastro na Rede Teia não exija um e-mail de confirmação para a ativação da conta. Para o segundo semestre de 2016, pretende-se aplicar as oficinas de nível 2 nas escolas que já realizam as oficinas de nível 1, dando-se assim, continuidade ao projeto Logicando, bem como atender novas escolas interessadas no projeto, oferecendo-se as oficinas de nível 1.

### Referências bibliográficas

**AGENDA 2020.** Disponível em: <<http://agenda2020.com.br/sinaleira/>>. Acesso em jun. 2016.

BARBOSA, D.N. F.; BASSANI, P. B. Em direção a uma aprendizagem mais lúdica, significativa e participativa: experiências com o uso de jogos educacionais, tecnologias móveis e comunidade virtual com sujeitos em tratamento oncológico. **Renote –Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre– RS, Brasil, v. 11, p. 1-10, 2013.

BARBOSA, D.N. F.; BASSANI, P. B.; MARTINS, R.L.; MACIEL, B. L. *Experiências com o uso de tablets no contexto da educação escolar e não-escolar.* **Prâxis (FEEVALE)**, v. 2, p. 59-68, 2015.

BARBOSA, D. N. F.; BASSANI, P. B.; MOSSMANN, J. B.; SCHNEIDER, G. T.; REATEGUI, E.; BRANCO, M. A.A.; MEYRER, L. S.; NUNES, M. Mobile Learning and Games: experiences with mobile games development for children and teenagers undergoing oncological treatment. **Lecture Notes in Computer Science**,

v.8495, p. 153-164, 2014.

BARBOSA, J.L. V.; HAHN, R.; BARBOSA, D. N. F.; SEGATTO, W. Intensive use of mobile technologies in a computer engineering course. **Computer Applications in Engineering Education**.v. 22, p. 686- 698, 2014.

BARCELOS, R. J. S.; TAROUCO, L.; BERCH, M. O Uso do Mobile Learning no Ensino de Algoritmos. **Renote– Revista Novas Tecnologias na Educação**, PortoAlegre–RS, Brasil. v. 7, n. 2, p. 237-337, dez. 2009.

BENEDUZZI, H. M.; METZ, J. A. **A Lógica e Linguagem de Programação: Introdução ao Desenvolvimento de Software**. Ed. Livro Técnico. Curitiba/PR,2010.

**CODE**. Disponível em: <<http://www.code.org>>. Acesso em: ago. 2016.

FORBELLONE, A.L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de Programação**. São Paulo, ed. Pearson Prentice Hal, 2005.

**IDEB**, 2013. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. Disponível em: <<http://www.qedu.org.br/cidade/346-novo-hamburgo/ideb?dependence=5&grade=2&edition=2013>>. Acesso em: mai. 2016.

JÚNIOR, J. C. R. P.; RAPKIEWICZ, C. E.; DELGADO, C.X.; MOREIRA, J. A. Ensino de Algoritmos e Programação: Uma Experiência no Nível Médio. **XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação**. Unisinos – São Leopoldo/RS. p. 2351-2362, 2005.

LIMA, C. C.; BASSANI, P. B.; BARBOSA, D. N. F. Aprender com mobilidade: utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação Móveis e Sem Fio como potencializadoras da interação em processo seducativos. **Renote – Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre – RS, Brasil.v.12, p.1-10, 2014.

MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. **Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação**. Ed. Érica Ltda, 1996.

**MIT APP INVENTOR**. Disponível em: <<http://appinventor.mit.edu/explore/>>. Acesso em: ago. 2016.

OLIVEIRA, M. L. S. S.; SOUZA, A. A.; BARBOSA, A. F.; BARREIROS, E. F. S. Ensino de lógica de programação no ensino fundamental utilizando Scratch: um relato de experiência. **XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação – CSBC**. Brasília/DF. p. 1525-1534, 2014.

ROCHA, P. S.; FERREIRA, B., MONTEIRO, D.; NUNES, D.S. C.; GOÉS, H. C. N. Ensino e Aprendizagem de Programação: Análise da Aplicação de Proposta Metodológica Baseada no Sistema Personalizado de Ensino. **Renote – Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre – RS, Brasil. v. 8, n. 3, 2010.

SCOLARI, A.T.; BERNARDI, G.; ZANKI, A. O Desenvolvimento do Raciocínio Lógico Através de Objetos de Aprendizagem. **Renote – Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre – RS, Brasil. Dezembro. v. 5, n. 2, p. 1679-1916, 2007.

**SCRATCH**. Disponível em: <<https://scratch.mit.edu/>>. Acesso em: ago. 2016.

WINTER, N. J.; SANTOS, G. N.; STRACK, T. L.; MOSSMANN, J.B.; BARBOSA, D. N. F.; BEZ, M. Incentivo ao Estudo Através dos Jogos: Experiências no Desenvolvimento de uma Rede Social Gamificada.**Revista Hipertexto**, v. 4, p. 1-20, 2014.