

A Integralização da Tecnologia e do Movimento no Ensino da Matemática em uma Turma de Quinto Ano

Caroline de A. Jaeger
UNISINOS

São Leopoldo, RS
Brasil

carolinejaeger@gmail.com

Valquíria Weimer
UNISINOS

São Leopoldo, RS
Brasil

valweimer@hotmail.com

Ederson Luiz Locatelli
UNISINOS

São Leopoldo, RS
Brasil

elocatelli@unisinors.br

RESUMO

O presente relato tem como contexto a Escola de Ensino Fundamental Dr. Antônio Bemfica Filho, da rede municipal de ensino do município de Novo Hamburgo - RS, que atende alunos desde a faixa etária de quatro anos até as turmas de Quinto Ano. A escola trabalha por Projetos de Aprendizagem com o propósito de solução de problemas e desenvolvimento do processo de construção de conhecimento através de atividades múltiplas de pesquisa, considerando ser de fundamental importância que o tema parta da curiosidade e indagações dos alunos.

Semanalmente, frequentam o Laboratório de Informática com foco na intencionalidade pedagógica, explorando sites, como: Portal Canal Kids, Duolingo, interação com os recursos da plataforma Google (Earth, Tradutor, Maps, Scholar e Art Project), para que possam perceber as possibilidades construtivas que a internet possibilita, visando explorar e aperfeiçoar o uso de novas tecnologias, formando subsídios para a construção do projeto da turma, enriquecendo o seu processo mental de percepção em relação ao saber.

Acreditamos que o uso de tecnologias integrado a uma base pedagógica consistente possibilita explorar o conhecimento inato dos alunos, bem como permite promover práticas significativas que desenvolvam as diferentes linguagens de maneira lúdica e prazerosa, despertando o interesse pela pesquisa e estimulando-os consequentemente às práticas de leitura, ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, elucidando as dúvidas que restaram e seus pontos de vista sobre aspectos de sua aprendizagem digital.

Palavras-chave

Projetos de aprendizagem; Tecnologia; Pesquisa; Construção do conhecimento.

SAMPLE: Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee.

Conference '10, Month 1–2, 2010, City, State, Country.

Copyright 2010 ACM 1-58113-000-0/00/0010 ...\$15.00.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/12345.67890>

1. DESCRIÇÃO

1.1 Descrição do seu ambiente

Os alunos dos Quintos Anos A e B que são atendidos em turno regular na nesta instituição de ensino, têm entre 10 e 12 anos e, em sua grande maioria, frequentam o Programa Mais Educação no turno inverso. A metodologia de aprendizagem por projetos interdisciplinares defendida pela escola parte de uma problematização baseada em autores que versam sobre este tema, assim como se realizam pesquisas de cunho qualitativo com a comunidade escolar a fim de direcionar suas ações com foco na vivência dos alunos, contemplando avaliações processuais e fóruns de socialização de projetos. Hernández (1998), contribui mencionando que:

Reconhecer e compreender a sabedoria que procede de gente de todos os lugares, foi a atitude que predominou, desde o tempo dos egípcios, em todos os homens e mulheres que tiveram como paixão o conhecimento, e a equidade como guia de suas vidas. (HERNÁNDEZ, p. 33)

Para intensificar o processo de ensino e de aprendizagem, a escola dispõe de sala de recursos, laboratório de informática, psicomotricidade relacional, ludoteca, educação física, biblioteca, apoio à inclusão, reforço escolar, dança folclórica, dança moderna e laboratório de matemática.

1.2 Descrição da experiência educacional

Ao analisarmos as possibilidades pedagógicas que as tecnologias digitais proporcionam, vindo a tornar-se uma grande aliada aos processos de aprendizagem, consideramos como sendo recursos indispensáveis para todo o envolvimento ocorrido neste projeto desenvolvido.

Observamos que o laboratório de informática desta instituição sempre foi usado com intencionalidade educacional, direcionando o planejamento das aulas para o uso produtivo de ferramentas específicas que venham a desenvolver conteúdos curriculares de maneira lúdica. Isto proporciona um olhar atento dos profissionais responsáveis, no qual os conhecimentos destas possibilidades de trabalho e da troca de experiências acabavam movimentando os professores da escola a ter um objetivo ao usarem a internet, tornando-se com esta proposta de trabalho, referência educacional dentro da rede de ensino. Tendo em vista estes aspectos, sentimos a necessidade de elaborar um projeto de aprendizagem com as duas turmas de Quinto Ano desta escola, utilizando a plataforma Code.org como recurso-chave para fomentar e intensificar ainda mais o processo de aprendizagem dos alunos, uma vez que consideramos esta ferramenta como um grande recurso a ser explorado em sala de aula, por trazer em seu sistema uma gama de possibilidades para o aprimoramento do raciocínio

lógico por meio de blocos que direcionam peças, movem personagens, criam novos jogos e desenvolvem a aprendizagem de maneira lúdica e divertida. A Hora do Código corresponde a uma organização sem fins lucrativos que tem como objetivo o ensino de programação de maneira gratuita, ensinando esta lógica às pessoas de todas as idades.

O projeto de aprendizagem foi elaborado durante o semestre letivo 2016/1, do curso de Pedagogia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos- UNISINOS em uma experiência interdisciplinar e inovadora, envolvendo três atividades acadêmicas distintas: Matemática e Currículo, Corpo e Currículo e Ensino e Aprendizagem no Mundo Digital, visto que as professoras Caroline e Valquíria são estudantes do 7º Semestre. A elaboração deste projeto teve como referência bibliográfica o uso de diversos artigos que abordam tanto a importância da gamificação e do uso de recursos tecnológicos no contexto escolar, quanto os estudos do corpo e a da matemática. Nela destacamos Eliane Schlemmer, Elisabeth Almeida, André Lemos e Pierre Lévy, que entram em defesa dos benefícios e progressos que podemos obter na aprendizagem dos alunos com o uso consciente das ferramentas digitais a âmbito docente, bem como Gelsa Knijnik pensa o ensino da Matemática aplicado ao cotidiano dos educandos, transpondo os conteúdos curriculares de modo que desenvolvam um sentido mais amplo. Além da aplicação das atividades do projeto, foi realizada uma pesquisa individual de cunho qualitativo entre os alunos envolvidos.

Participaram desta atividade o número total de 39 alunos das turmas de 5º anos A e B, com a idade entre 10 a 13 anos, desta escola. As atividades desta pesquisa foram desenvolvidas durante o período de quatro semanas, abrangendo duas aulas semanais de 60 minutos, no primeiro semestre do ano letivo de 2016. Diante do envolvimento e sucesso do projeto, o mesmo se estenderá para os próximos meses nestas turmas, podendo ainda ser expandido para as demais classes da escola. Em um primeiro momento, foi realizada uma reunião com os alunos, começando com uma breve apresentação sobre a plataforma Code.org – Hora do Código, solicitando que se manifestassem sobre o que já sabiam a respeito das regras e estratégias do jogo e o que ainda queriam saber sobre ele, expondo as suas dificuldades e facilidades diante deste recurso.

Paralelamente, criamos um grupo privado no Facebook para o compartilhamento de experiências do projeto de aprendizagem, no qual alunos, pais, professores e gestores da escola Bemfica Filho puderam participar ativamente através de sugestões, incentivo e apoio a cada vitória conquistada e compartilhada na rede. Percebemos o quanto este recurso foi primordial para estimulá-los a prosseguirem nesta caminhada, motivando-os a explorar cada vez mais os seus limites cognitivos.

A partir disso, foram orientados a acessarem a atividade programada, que corresponde ao endereço: <https://studio.code.org/s/starwarsblocks/stage/1/puzzle/1>. Logo, encontraram um vídeo explicativo que articulou as relações do filme com a gamificação do jogo através de blocos lógicos. A professora, tendo conhecimento e domínio da dinâmica deste jogo, explicou brevemente a maneira esperada da jogada para que atinjam os objetivos propostos, destacando as funções dos blocos para o direcionamento dos personagens. Dadas estas informações, a professora possibilitou que os alunos explorassem ao seu modo, sem a facilitação do processo de descoberta, para que criassem

suas próprias hipóteses, tentativas e estratégias, articulando entre o grupo caso fosse necessário. Os educandos deveriam seguir as orientações do jogo para que cumprissem cada desafio estabelecido, avançando progressivamente cada nível, que aumentava a complexidade conforme progrediam. Os blocos estão diretamente relacionados aos conteúdos matemáticos do Quinto Ano do Ensino Fundamental, tais como questões de lateralidade (cima, baixo, direita, esquerda), e graus em ângulos matemáticos, como por exemplo, a quantidade de graus para o personagem completar volta, movendo-se até o objeto. Vale ressaltar que o aluno só avançava para o nível seguinte, caso completasse o desafio proposto. Este jogo é bastante completo, pois contempla tanto a tecnologia, quanto as noções matemáticas presentes no cotidiano, aplicando, através da corporeidade dos personagens, os movimentos que os alunos executam diariamente.

Mas, para que pudessem aplicar de fato as atividades que executaram na plataforma “Code.org”, foi proposto um jogo físico no espaço esportivo da escola. A professora, com o auxílio dos alunos, montou um tabuleiro com jornais e cones que serviram de obstáculos, entre outros empecilhos oriundos dos recursos disponibilizados pela escola, que se assemelharam ao que realizaram de maneira virtual. Para isso, a professora Valquíria elaborou previamente fichas com orientações de direções a seguir, de acordo com os desafios que encontraram na plataforma online; como por exemplo: - Vire à direita e ande dois passos à frente. - Ande três passos à direita. Siga pela esquerda e ande dois passos. - Vire 180 graus para a direita.

Os jogadores deveriam realizar individualmente os movimentos das fichas nesta espécie de tabuleiro que foi organizado no chão do pátio. Os demais alunos orientavam as estratégias que o jogador deveria tomar para realizar os movimentos determinados sem atingir os obstáculos, tendo autonomia para alterar a sua rota caso fosse necessário. A turma se mostrou muito motivada e envolvida nesta dinâmica, demonstrando o quanto mesmo que a jogada seja individual, o espírito de equipe estava envolvido em todo o processo, orientando e guiando o colega para que todos fossem vitoriosos ao final do jogo.

A criança é curiosa por natureza, está sempre querendo conhecer e desbravar o mundo que a cerca, mexe em tudo que conseguir. Observa-se que é a partir da experiência concreta de seu corpo com o meio ambiente, objetos e seres vivos, que ela constrói conceitos, conhecimentos e simbolismos que lhe darão suporte para aprender sobre temas cada vez mais complexos. (SANTOS, 1999, p. 05)

Realizou-se também uma transposição de conteúdos matemáticos na atividade com a malha quadriculada, através do raciocínio da tabuada do oito, em que os alunos deveriam montar o formato de um tabuleiro através da combinação da multiplicação deste numeral, formando um quadrado perfeito, conforme observado na atividade no pátio. A pergunta norteadora foi: “Qual é a tabuada que equivale a um tabuleiro de jogo?”. Esta atividade foi bastante envolvente pois os alunos passaram a reproduzir as possibilidades de multiplicação para chegarem às melhores respostas, auxiliando os demais que ainda não haviam compreendido a intencionalidade da tarefa.

A gamificação apontada por Schlemmer (2014), representa um potente recurso de aprendizagem que através de representações lúdicas da realidade, acaba gerando significados e relações com as vivências e os sentimentos dos alunos, transpondo o real para o abstrato de maneira pedagógica. Conforme a autora, os espaços

híbridos e multimodais de aprendizagem estudados no design de experiência, possibilitam a troca de conhecimentos entre docentes e discentes que passam a interagir, construindo saberes e conceitos de maneira colaborativa, sendo o professor o facilitador deste processo e o aluno o sujeito ativo que constrói suas próprias concepções. A tecnologia vem a contribuir de maneira efetiva para o processo de aprendizagem, estimulando-os de forma prática e dinâmica a produção de sentidos.

2. CONCLUSÃO

2.1 Resultados

Concluímos que o Jogo Hora do Código foi utilizado com três objetivos claros em dimensões de aprendizagens: a pesquisa, a busca de informações e da comunicação, e a representação de conhecimento, evidenciados no processo de construção ao longo de todo o Projeto de Aprendizagem.

A grande surpresa ao longo desse processo foi o envolvimento dos alunos, que, ao utilizarem a tecnologia, resgataram em suas ações, a autonomia e determinação, e mostraram uma forma de aprender compromissada na elaboração de estratégias em que se tornaram autores da própria aprendizagem, bem como tiveram oportunidade de aprender fazendo, exercitando o conhecimento adquirido. Percebe-se que os alunos com algumas dificuldades na aprendizagem estão dando passos importantes, mostrando novas possibilidades, como também vão poder gerar novas sementes e interagir com as diferentes mídias e novos conteúdos, sendo protagonistas do seu processo educacional. Os alunos relataram que a “marca registrada” do jogo Hora do Código foi o envolvimento de estratégias para a resolução dos desafios. Lembraram que intensificaram as quatro operações com os cálculos de adição, multiplicação, subtração e divisão ao atender o comando do “capitão” do jogo. Outro fator importante foi a troca de informações entre os alunos, recebendo ajuda dos colegas que já se consideram “craques” quando tiveram dificuldades para seguir adiante. Os alunos pontuaram a sua satisfação e motivação em cada tentativa, demonstrando o quanto o uso da plataforma foi fundamental para a sua autoconfiança, entusiasmo por aprender e dedicação aplicada no período do projeto.

“Estou confiante, seguro e responsável!”, “Não sou mais criança!”, “Sei que vou passar de fase se me concentrar, se treinar e me dedicar mais!”, “Estudei muito...”, “Realizo todas as atividades com dedicação!”. Relataram.

Temos absoluta certeza que o Projeto de Aprendizagem – Hora do Código lançou sementes, através da integralização de mídias, conteúdos e competências e, principalmente, pode envolver cada sujeito em seu processo de aprendizagem, motivando-os a irem buscar novos conhecimentos por meio de pesquisas que vieram a sanar hipóteses e certezas provisórias, proporcionando a autonomia necessária para conquistar seus próprios saberes.

Por fim, quando todas as esferas educacionais estão envolvidas, alunos, pais, professores e equipe diretiva, institui-se a parceria, que pode ser construída no compartilhamento de experiências, reflexões e sentimentos durante a realização do projeto, uma vez que nesta experiência o professor precisa recriar estratégias pedagógicas, que contemplam as necessidades e os interesses dos alunos.

2.2 Valor mais amplo

Trabalhar com Projeto de Aprendizagem foi uma atividade muito prazerosa na qual pudemos aplicar as teorias e conceitos que estudamos no âmbito acadêmico, percebendo que a construção de projetos vai muito além dos saberes docentes que são aplicados em sala de aula. Ele só será efetivo se ocorrer o despertar dos alunos para o desejo do saber, a interação direta e recíproca para a construção do conhecimento tanto dos alunos, quanto dos professores e universidade. Neste processo percebemos o quanto as tecnologias estão atualmente proporcionando um repensar os processos de ensino e de aprendizagem, pois estão transformando a nossa cultura, relações, conceitos e processos educacionais. A tecnologia desempenha um forte papel, que a cada dia ficará mais presente, sendo uma grande aliada ao ensinar e aprender, pela vasta gama de conteúdos e aplicativos na área, bem como na agilidade da informação encontrada. A plataforma Code.org se tornou um recurso incrível que veio a auxiliar o trabalho do professor, apresentando elementos teóricos de direções, graus, entre tantos outros conteúdos em uma linguagem adaptada ao aluno, propondo desafios dinâmicos que desenvolveram o raciocínio lógico com base na programação em códigos.

Devemos, enquanto educadores, buscar formas de interagir num mundo em constante modificação, considerando ser fundamental desenvolver modelos de aprendizado capazes de romper com paradigmas arcaicos e de pouco impacto na educação para abrir espaços para novas possibilidades, tornando as experiências formativas e cognitivas capazes de reorganizar as aprendizagens para adaptar-se ao ritmo educacional que a sociedade atual exige.

2.3 Relevância para o Tema da conferência

A nossa submissão está em consonância ao tema da conferência pelo fato de que os alunos desempenharam o papel de protagonistas no próprio processo de aprendizagem, dando significado ao Movimento Maker na realidade em sala de aula. Cada sujeito pode buscar elementos e hipóteses com autonomia para sanar as suas dúvidas, transformando-as em certezas provisórias, que logo se transformariam novamente conforme descobriam o conhecimento ao seu redor.

3. BIOGRAFIAS

Caroline tem 26 anos, sendo professora há seis anos no ensino básico, lecionando atualmente no nível de Educação Infantil em uma escola municipal de Taquara/RS. Obtém formação no Curso Normal (Magistério) e é estudante do curso de Pedagogia na Unisinos e, concomitantemente, do curso de Bacharel em Design na FACCAT. É bastante motivada e focada nos estudos, participando frequentemente de seminários e congressos nas áreas que estuda e atua.

Valquíria possui 48 anos de idade e atua há 30 anos como professora na rede de ensino do município de Novo Hamburgo/RS, lecionando atualmente com turmas de Quinto Ano do Ensino Fundamental. Possui Curso Normal, sendo também estudante de Pedagogia na Unisinos.

Ederson Luiz Locatelli - Doutorando e Mestre em Educação e graduado em Filosofia Licenciatura pela Unisinos. Atualmente desenvolve projetos de Educação Continuada a distância, Professor do Núcleo de Formação Docente e dos cursos de Pedagogia, Gastronomia e Relações Internacionais. Coordenador de Especialização e cursos de extensão. Faz parte do GP-Edu - Grupo de Pesquisa em Educação Digital da Unisinos e pesquisa

Redes Sociais, Formação de Professores, Tecnologias Digitais, Web 2.0, Mundos Virtuais, Educação a Distância e Design Educacional. Experiência em seleção, capacitação e acompanhamento pedagógico de docentes. Site: <https://about.me/elocatelli>

4. REFERÊNCIAS

- [1] Almeida; M. E. B.; Valente, J. A. *Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?* São Paulo: Paulus, 2011.
- [2] Hernánides, Fernando. *Transgressão e Mudança na Educação: Os Projetos de Trabalho*. Porto Alegre: Artemed, 1998.
- [3] Lemos, André. *Cibercultura. Tecnologia e Vida Social na Cultura Contemporânea*. Porto Alegre: Sulina, 2002.
- [4] (Conclusão: Cibercultura – p. 256 – 262) LÉVY, Pierre. Cibercultura. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999. (Capítulo X: A Nova Relação com o saber – p. 157 - 167)
- [5] Lévy, Pierre. *A Emergência Do Cyberspace E As Mutações Culturais*. Palestra realizada no Festival Usina de Arte e Cultura, promovido pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre, em Outubro, 1994. Tradução Suely Rolnik. Revisão da tradução transcrita: João Batista Francisco e Carmem Oliveira. Disponível em: <http://www.caosmose.net/pierrelevy/aemergen.html>
- [6] Schlemmer, E., Chagas, W. S., Schuster, B. E. *Games e Gamificação na Modalidade EaD: da prática pedagógica na formação inicial em pedagogia à prática pedagógica no ensino fundamental*.
- [7] Schlemmer, E. *O Trabalho do Professor e as Novas Tecnologias*. Textual, Porto Alegre, v. 1, n. 8, p. 33-42, 2006. Disponível em: http://www.sinpro-rs.org.br/textual/set06/artigo_tecnologia.pdf