

DESENVOLVENDO AS HABILIDADES DE COLETA, ANÁLISE E REPRESENTAÇÃO DE DADOS NO ENSINO FUNDAMENTAL*

WINE DOS SANTOS SILVA¹; SIMONE ANDRÉ DA COSTA CAVALHEIRO²;
PLÍNIO FINKENAUER JUNIOR³; ANA MARILZA PERNAS⁴; CLAUSE FÁTIMA DE
BRUM PIANA⁵; LUCIANA FOSS⁶

¹Universidade Federal de Pelotas (UFPel) – wdssilva@inf.ufpel.edu.br

²Universidade Federal de Pelotas (UFPel) – simone.costa@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas (UFPel) – pfinkenauer@inf.ufpel.edu.br

⁴Universidade Federal de Pelotas (UFPel) – anamarilza@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas (UFPel) – pianaclause@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas (UFPel) – lfoss@inf.ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O Pensamento Computacional constitui-se de uma metodologia para promover as habilidades necessárias, mas não suficientes, que profissionais da área de computação necessitam para a resolução de problemas enfrentados no meio (WING, 2006). O Pensamento Computacional também pode ser entendido como uma habilidade básica, e tão essencial quanto às habilidades matemáticas, que engloba desde a resolução de problemas pela decomposição dos mesmos à estruturação de algoritmos, porém sem a necessidade do uso de computadores (WING, 2006). O projeto *Explorando o Pensamento Computacional para a Qualificação do Ensino Fundamental* (EXP-PC) vem, através do viés do Pensamento Computacional como uma habilidade fundamental, introduzir os conceitos e habilidades no início da vida acadêmica de jovens do Ensino Fundamental de escolas municipais de Pelotas. O EXP-PC visa abordar o processo de solução de problemas por meio de atividades e tarefas que estimulem as habilidades e atitudes consideradas essenciais no Pensamento Computacional (UFPel, 2015), como as habilidades de **coleta de dados, análise de dados, representação de dados, decomposição de problemas, abstração, algoritmos e procedimentos, automação, simulação e paralelização** (CSTA, 2011).

Esta proposta tem por objetivo apresentar a metodologia da atividade Cara a Cara, que visa trabalhar habilidades de coleta, análise e representação de dados do pensamento computacional em turmas de 5º ano do ensino fundamental público, bem como difundir o Pensamento Computacional no ensino fundamental.

2. METODOLOGIA

A construção desta proposta idealizou-se, primeiramente, através da escolha e avaliação do público-alvo da atividade, constituído de jovens do 5º ano da rede municipal de ensino. Após a seleção do público-alvo, analisaram-se os objetivos do Ensino Fundamental, especificamente para o 5º ano. Para isso utilizou-se os objetivos presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais (MEC, 1997), que apresentam objetivos gerais para os antigos ciclos do Ensino Fundamental, que atualmente, apesar não ser um mapeamento direto para os atuais anos do Ensino Fundamental (MEC, 2013), servem de base para a construção dos currículos dos sistemas de ensino (MEC, 2009). Foram avaliadas para a construção desta proposta de atividade as habilidades do pensamento computacional, em conjunto com a definição do público-alvo e as habilidades do ensino fundamental.

*Projeto realizado com o apoio do PROEXT - MEC/SESu e PICMEL - FAPERGS/CAPES

A partir destas avaliações, elencaram-se as habilidades do Pensamento Computacional de **coleta, análise e representação de dados** (CSTA et al., 2011) para serem trabalhadas na atividade a ser proposta. Também se correlacionou estas habilidades aos objetivos propostos em 1997 para o Ensino Fundamental, especificamente aos objetivos que tangem o Tratamento da Informação na obsoleta 4^a série do Ensino Fundamental: **coleta, organização e descrição de dados** (MEC, 1997).

Com o propósito de desenvolver as habilidades de coleta, análise e representação de dados, e com o foco em estudantes na faixa etária de 10 anos, surgiu a proposta de se desenvolver tarefas utilizando como instrumento lúdico o jogo Cara a Cara¹.

Outras metodologias de aplicação desta atividade podem ser vistas em (ANDRADE et al., 2013) e (CURRY, 2007).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da metodologia apresentada, elaborou-se a proposta de atividade Cara a Cara com objetivo de estimular habilidades do tratamento de informação. Dentro do escopo do projeto EXP-PC, a atividade Cara a Cara considerou a aplicação em cinco tarefas, formuladas para serem ministradas em encontros de 50 minutos.

Tarefa I: Consiste na apresentação de alguns conceitos básicos da área de Estatística que foram simplificados para que alunos de 5º ano pudessem compreendê-los mais facilmente. Os conceitos de características variáveis, características constantes e frequência. Com o objetivo de introduzir estas definições, a primeira tarefa propõe o jogo “Quem Sou Eu?”. Um jogo que consiste na distribuição de cartões com nomes ou imagens de personagens conhecidos pelo público em geral para cada participante do jogo, estes sentados em roda sem saber o conteúdo de sua ficha tentam adivinhar, através de perguntas objetivas, qual o seu personagem. O jogo se utiliza dos conceitos de variáveis, constantes e frequência de maneira direta, servindo para a exemplificação desses conceitos em um segundo momento da tarefa, onde o ministrante da aula deverá conduzir a explicação recorrendo às perguntas feitas durante o jogo para o esclarecimento e definição dos conceitos.

O objetivo deste jogo é evidenciar o uso das definições e, em conjunto com a turma, chegar à conclusão de que a melhor estratégia para vencer o jogo é o uso de perguntas bem formuladas acerca de características variáveis com alta frequência dentro do grupo de personagens do jogo.

Tarefa II: Visa exercitar os conceitos aprendidos na primeira tarefa da atividade, para isso a turma é desafiada a encontrar características constantes e variáveis, dado um conjunto de cartões contendo rostos. Estes cartões são similares àqueles produzidos para o jogo Cara a Cara. A dinâmica da aula consiste em dividir a turma em grupos para que discutam a respeito das características utilizadas na construção dos personagens. Após, é pedido que os alunos retornem dos grupos apresentando as características encontradas, além de informar se a característica é variável ou constante naquele conjunto. O ministrante da aula, então, deve montar junto com a turma uma ficha de coleta, escolhendo as melhores variáveis para serem pesquisadas pelos alunos. Subsequente a construção da ficha, é pedido que cada aluno preencha a mesma com os dados dos cartões de personagens trazidos pelo professor.

¹ <http://estrela.com.br/brinquedo/cara-a-cara>

Tarefa III: Com esta tarefa, pretende-se ensinar métodos de representação de dados, através da construção de tabelas simples de uma entrada e a construção de gráficos de colunas. Propõe-se que a tarefa se inicie com o professor apresentando um conjunto novo de observações, ou seja, uma relação com dados previamente levantados, que servirá de exemplo para a construção das tabelas e gráficos. Também são devolvidas aos alunos as fichas já preenchidas por eles na tarefa anterior. A partir dos dados trazidos pelo professor, será explicada passo a passo a construção das tabelas de frequência de cada característica variável do conjunto. A seguir, o professor deverá instruir os alunos a construir tabelas para os dados colhidos por eles. Após a construção das tabelas, o professor deverá construir os gráficos para uma delas. Conforme feito com as tabelas de exemplo, o professor deve instruir que cada aluno faça os gráficos conforme o exemplo feito pelo professor.

Tarefa IV: Consiste em utilizar as tabelas de frequências construídas para então jogar o jogo Cara a Cara. Este jogo deve ser disputado em duplas, onde cada participante recebe um tabuleiro contendo cartões com rostos (semelhantes aos utilizados na tarefa II), e deve tentar adivinhar através de perguntas qual o personagem escolhido pelo adversário. Esta dinâmica de jogo vem ao encontro das tabelas de frequências, sendo seu objetivo correlacionar as perguntas feitas durante o jogo com as características mais e menos frequentes naquele grupo.

Tarefa V: Propõe-se nesta tarefa, uma avaliação a fim de analisar a aprendizagem da turma. A avaliação deverá consistir em exercícios acerca do conteúdo abordado durante as demais tarefas. Estes exercícios servirão para a avaliação dos objetos alcançados, bem como a comparação com os objetivos pretendidos.

4. CONCLUSÕES

Este trabalho apresentou a proposta de atividade “Cara a Cara” como forma de trabalhar habilidades do Pensamento Computacional, bem como tópicos importantes da matemática no ensino fundamental, adequando seu desenvolvimento aos conteúdos do 5º ano do ensino fundamental.

A atividade proposta foi dividida em cinco tarefas visando o trabalho dos conceitos especificados para a atividade. A primeira tarefa busca introduzir definições básicas da estatística; a segunda tarefa procura trabalhar a coleta de dados através de fichas de coleta a serem preenchidas pelos alunos; a terceira tarefa visa apontar formas de representar e organizar os dados coletados; a quarta tarefa busca, através do jogo “Cara a Cara”, analisar de forma prática os dados coletados; e a quinta tarefa pretende avaliar os resultados obtidos com a atividade.

Trabalhos futuros visam o aprimoramento e aplicação da metodologia proposta, a análise dos resultados obtidos e a comparação com os resultados esperados para a atividade.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, D., CARVALHO, T., SILVEIRA, J., CAVALHEIRO, S., FOSS, L., PERNAS, A. M., AGUIAR, M., REISER, R. Proposta de Atividades para o Desenvolvimento do Pensamento Computacional no Ensino Fundamental. *Anais do Workshop de Informática na Educação 2013*, 2013.

CSTA, ISTE, NSF. **Computational Thinking – Teachers Resource**. CSTA, New York, 2011. Acessado em 20 julho 2015. Online. Disponível em:

http://www.csta.acm.org/Curriculum/sub/CurrFiles/472.11CTTeacherResources_2ed-SP-vF.pdf

CURRY, M.,. **Discovering Data Gathering.** Zenomath. Seattle 2007. Acesso em 06 de Julho de 2015, disponível em: <http://zenomath.org/wp-content/uploads/2012/09/Discovering-Data-Gathering-file-size-reduced.pdf>

MEC, SNEF. 1997. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, DF, Brasil: Ministério da Educação e Cultura.

MEC, SEB, DCOC, CGEF. 2009. Ensino Fundamental de Nove Anos: Passo a Passo do Processo de Implantação. Brasília.

MEC, SEB, SECA,CNE. 2013. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica. Brasília.

UFPEL. **EXP-PC Explorando o Pensamento Computacional para a Qualificação do Ensino Fundamental.** Acesso em 04 de Julho de 2014, disponível em EXP-PC Explorando o Pensamento Computacional para a Qualificação do Ensino Fundamental: <http://wp.ufpel.edu.br/pensamentocomputacional/sobre/>

WING, J. M. (2006). Computational Thinking. **Communications of the ACM**, 49(3), 33-35.