

# **Sistema de Gerenciamento de Maratonas**

**Jhonathan S. Soares, José L. C. de Avelar, Matheus B. P. da Costa, Rafael O. Aguiar**

Universidade José do Rosário Vellano  
Rod. MG 179, Km 0, Alfenas, MG

## **Resumo**

*A maratona, considerada de grande importância no atletismo, necessita de adequação às tecnologias atuais. Neste trabalho, foi desenvolvido um software capaz de gerenciar maratonas com uma tecnologia alternativa às utilizadas hoje em dia nas provas desse estilo, o código de barras.*

## **1 INTRODUÇÃO**

A maratona é uma das mais antigas e importantes competições atléticas, porém também necessita de adequação ao mundo tecnológico atual. Atualmente a coleta de informações é feita manualmente, ou por meio da tecnologia de chipagem e ambos não são completamente viáveis, levando-se em consideração que o método manual é lento e muitas vezes impreciso e a chipagem possui alto custo.

Este trabalho surge com o objetivo de usar uma forma que satisfaça a necessidade dos organizadores e participantes desse tipo de evento, por meio de uma tecnologia comumente usada em outros setores: o código de barra, que é financeiramente viável, rápido e também confiável.

Neste trabalho se planeja utilizar de tecnologias já existentes e juntamente com a criação de um software voltado para os requisitos da Educação Física, realizar com clareza e o menor erro humano possível, as coletas de dados das corridas e dos atletas. Garantindo assim um produto que seja de baixo custo em relação a chipagem, mas se aproxime ao máximo de um sistema com uma margem de falhas humanas relativamente pequena ou nula, mas ainda que satisfaça os requisitos desejados.

## **1.1 Objetivo**

O objetivo deste trabalho é desenvolver um software capaz de gerenciar os resultados obtidos por atletas de uma competição esportiva do estilo maratona e classifica-los de acordo com os parâmetros demandados pelos administradores do evento.

## **1.2 Justificativa**

Uma prova de maratona necessita de um sistema de obtenção de dados para gerenciamento automático dos resultados em tempo real e com confiabilidade, para isso necessitam do uso de uma ferramenta projetada especificamente que facilite este processo.

## **1.3 Hipótese**

O desenvolvimento deste projeto poderá ajudar profissionais da área de educação física a automatizar a estrutura de classificação de atletas em uma maratona através do uso de código de barra em pulseiras individuais e também leitores destes códigos para a obtenção dos resultados desejados.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Histórico dos Eventos Esportivos**

Segundo Pereira (2009, p. 5) “[...] nada foi tão marcante quanto o surgimento dos jogos olímpicos na Grécia Antiga. Sua origem é cercada de lendas e mitos, mas sem dúvida é uma das raízes mais fortes e evidentes de toda nossa cultura esportiva”.

Pierre de Coubertin, barão idealizador dos primeiros jogos olímpicos da era moderna, segundo *Rubio* (1999), já acreditava que essa prática esportiva

organizada teria como finalidade a celebração da paz e colaboraria com a transformação da sociedade.

Conforme Pereira (2009, p. 7), os eventos esportivos ganharam caráter comercial e, como consequência, um evento esportivo só acontece se houver poder publicitário ou rendimento financeiro.

## **2.2 Maratona**

Para (ATLETIX 2012) baseado em (CBT... 2012), a maratona, oficialmente, é a prova mais longa e desgastante fisicamente de todo o Atletismo. Trata-se também de uma das provas mais tradicionais das Olimpíadas. Nela, competidores percorrem uma distância de 42,195 km, normalmente em ruas abertas, sendo que os 400 metros finais da prova geralmente são realizados dentro do estádio.

## **2.3 Código de Barras**

Para Gurgel (2008) o código de barras surgiu com objetivo de otimizar o processo de pagamentos e diminuir as filas. Na atualidade o código de barras está presente em praticamente todos os produtos comercializados mundialmente. Ele fornece ao proprietário de um estabelecimento maior controle do estoque e do que é vendido, pois as barras contêm informações sobre os produtos no computador.

## **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Para o desenvolvimento do projeto de estudo foi adotado o método analítico exploratório nas revisões literárias, que envolve técnica de leitura de código de barras para captura de dados como foram utilizados os seguintes equipamentos: leitor de código de barras Bematech BR-310 e um notebook com as configurações:

- 2GB de memória RAM
- Hd de 320GB

- Processador AMD Turion X2

Esse software foi desenvolvido pela equipe de autores deste trabalho sob orientação do corpo docente desta universidade, entre os meses de Abril e Agosto do ano de 2012 em locais pré-definidos e em laboratórios particulares de cada integrante do grupo. Foi utilizado o Microsoft Visual Studio 2010 como ambiente de programação; C# (C Sharp) como linguagem principal de programação; orientação a objetos com arquitetura em camadas distintas para interface, codificação, além de ferramentas como Sql Server 2008 R2.

#### **4 DESENVOLVIMENTO**

O sistema desenvolvido recebeu o nome de Sistema de Gerenciamento de Maratona, possui como objetivo gerenciar eventos do tipo maratona usando a tecnologia de código de barras como forma de captura de informações dos competidores e gerando relatórios de classificações ao final de cada evento.

Esse sistema não necessita de login, ou seja, a pessoa que estiver utilizando o software tem todas as permissões para cadastrar e alterar qualquer competidor, categoria ou evento como desejar.

Todas as telas principais desse sistema tem um menu genérico no topo onde se pode navegar entre as opções de Competidores, Categorias, Eventos e Realizar Eventos.

Antes do começo da prova, é necessário que haja o cadastro dos competidores associando-os às suas devidas categorias e eventos, ambos, também, previamente cadastrados. Após o competidor ser cadastrado no sistema, é gerada a imagem do código de barras que o identificará no decorrer da prova.

A tela de realizar evento gerencia o início e fim da maratona e os tempos de cada competidor. A princípio, seleciona-se um evento cadastrado, em seguida a lista de competidores do evento é consultada no banco de dados e é carregada na tela. A lista carregada possui os campos “Número do Competidor”, que é o número gerado no cadastro do competidor, “Tempo”, que

é o tempo de chegada do competidor ao final da prova e um campo “Chegada” com um botão “Gravar Tempo” para cada competidor, cujo objetivo é gravar o tempo de prova do competidor manualmente, caso haja erro na leitura do código de barra.

Quando se inicia a corrida um cronômetro é iniciado e, à medida que os competidores forem passando nos leitores de código de barras localizados na linha de chegada da maratona, seus códigos serão lidos e enviados para o computador do usuário do sistema, estes códigos, então, são interpretados e comparados no banco de dados, as informações dos competidores serão carregadas e o seu tempo de corrida será enviado para a lista.

Após todos os competidores cruzarem a linha de chegada e seus tempos serem gravados, o usuário do sistema deve acionar o botão “FINALIZAR CORRIDA” que gera um relatório com a classificação final do evento.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os testes aconteceram em um circuito aberto entre a rodovia AMG-1560 e Avenida Alberto Vieira Romão, no bairro Distrito Industrial em Alfenas-MG entre o período das 16h às 18h nos dias 06 e 07 de setembro de 2012.

Para a realização dos testes no sistema, foi requerida a presença de três atletas e um usuário para administrar o mesmo. Cada atleta foi cadastrado previamente no sistema, antes do início da corrida e recebeu um código de barras exclusivo gerado pelo programa e colocado em seu pulso para identificação.

O leitor de código de barras estava fixado em um suporte localizado na linha de chegada do circuito. Ao final da realização da primeira fase de testes, a coleta dos dados dos atletas não ocorreu com sucesso devido a grande velocidade em que se encontravam. Para que os testes não fossem atrapalhados pela leitura, os dados foram coletados manualmente.

Tendo em vista os resultados dos primeiros testes, os atletas foram instruídos a diminuir drasticamente sua velocidade ao passar pela linha de chegada nos testes posteriores. Além disso, também foi necessário que se aproximassem a uma distancia de 30 cm do suporte para que o leitor fosse capaz de capturar as informações com precisão. Desta forma, não houve perda de informações como nos primeiros testes. Os resultados podem ser observados nas FIG. 1 e 2 abaixo:

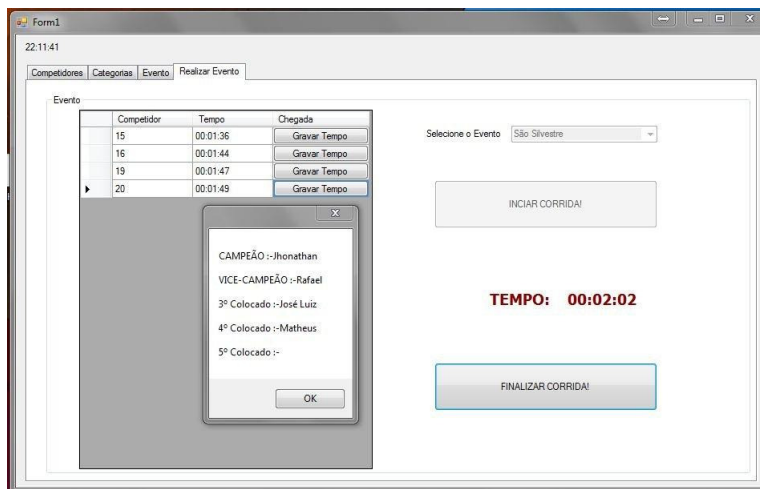


Figura 1 - Captura de dados em movimento lento

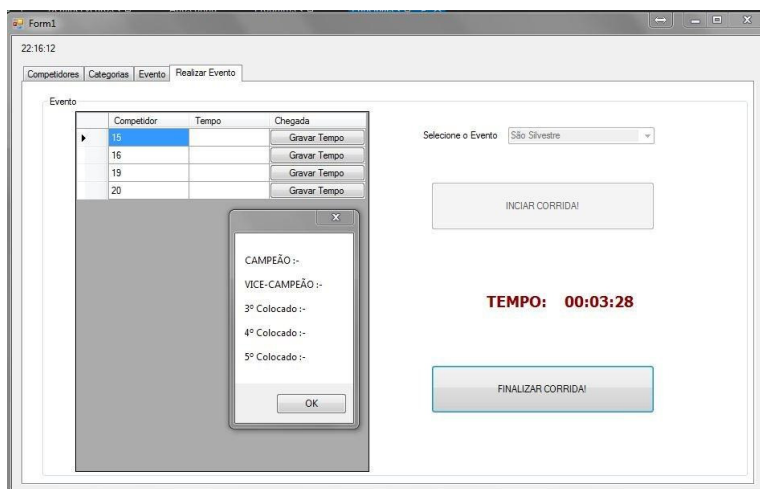


Figura 2 - Captura de dados em movimento rápido

## **6 CONCLUSÃO**

O sistema mostrou-se funcional na captura dos dados na leitura com movimentos lentos, o que foge da realidade de uma maratona. Com isto, conclui-se que com o leitor de código de barras escolhido não possibilitou a adequação correta do sistema às maratonas.

Para que o sistema respondesse da forma esperada, seria preciso um leitor com um tempo de resposta menor e um raio de captura maior. Este tipo de leitor tem um custo elevado e, assim, não corresponde às expectativas de um sistema viável financeiramente.

Apesar da resposta inesperada ao código de barras, o sistema é, sobretudo, capaz de realizar a coleta dos dados e gerar relatórios por meio de um teclado digital.

## REFERÊNCIAS

ART COLOR. **Código de Barras**. Brasil, 2009. Disponível em: < <http://artcoloretiquetas.com.br/codigos.html>>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AUTOMAÇÃO (EAN BRASIL). BRASIL, 2001. Disponível em: < [http://www.gol.org.br/downloads/Manual\\_Usuario\\_EANUCC.pdf](http://www.gol.org.br/downloads/Manual_Usuario_EANUCC.pdf) > Acesso em: 09 Maio 2012.

ATLETX.COM. Disponível em < <http://www.atletx.com> > Acessado em 19 de Maio de 2012.

ATLEX.COM. Disponível em < <http://www.atlex.com> > Acessado em 09 de Maio de 2012.

CBT, **Confederação Brasileira de Atletismo. Regras oficiais de competição**, v. Brasileira, n. 2, FEVEREIRO 2012.

CBAT, **Confederação Brasileira de Atletismo**. Disponível em:< <http://www.cbat.org.br>> Acesso em: 09 de Maio 2012.

DACOSTA, L.P. ; MIRAGAYA, A. **Worldwide Trends of Sport for All**. Oxford 2002.

DACOSTA, L.P; MIRAGAYA, A. **Megaeventos no Brasil**.: Legados de Megaeventos Esportivos, 2008.

FRANÇA, P.H. ; VALERI, A. **Megaeventos – impactos Formula 1 em SP**, 2007. Disponível em:<[www.estadao.com.br/esportes/not\\_esp66391,0.htm](http://www.estadao.com.br/esportes/not_esp66391,0.htm)>. Acesso em 10 de Maio 2012.

GS1 BRASIL - **CÓDIGO DE BARRAS**, Brasil 2006. Disponível em: < <http://www.gs1br.org/>> Acesso em: 05 Maio 2012.

GURGEL, Paulo. **O código de barras**, 2008. Disponível em: < <http://blogdopg.blogspot.com.br/2008/09/o-codigo-de-barras.html> > Acesso em: 09 Maio 2012.

JUNIOR, Paulo José de Fazzio, **Noções de Informática**, 2006. Disponível em: < <http://julierlem.pbworks.com/f/Nocoesinformatica.pdf> > Acesso em: 09 Maio 2012.

KENSKI, Vani M. **O impacto das mídias e das novas tecnologias de comunicação na Educação Física**. V Simpósio Paulista de Educação Física. In: Revista Motriz. [s.l.:s.n.], vol. 1, n. 2, p. 129-133, dez. 1995.

LINHA BASE CONSULTORIA. **Tipos de Código de Barras mais Utilizados**. Brasil, 2006. Disponível em: <



<http://www.linha-base.com.br/codigodebarras/codigodebarra.asp> > Acesso em: 09 Maio 2012.

MACHADO, Alessandro Soares; CRUZ, Bruno Martins dos Santos; RIBEIRO Sthefany Garcia, **"A EVOLUÇÃO DO CÓDIGO DE BARRAS E O SURGIMENTO DA REALIDADE AUMENTADA E SUA UTILIZAÇÃO NA ADMINISTRAÇÃO MODERNA"**, FACULDADE PROFESSOR MIGUEL ÂNGELO DA SILVA SANTOS (FeMASS), BRASIL, 2010. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAABjgsAJ/a-evolucao-codigo-barras-surgimento-realidade-aumentada-sua-utilizacao-na-administracao-moderna>> Acesso em: 09 Maio 2012.

MBPRESS. **Agência MBPress**. Disponível em <<http://agenciambpress.wordpress.com/>> Acesso em: 09 de Maio 2012.

MELO, A.C. *Desenvolvendo Aplicações com UML 2.2 – Do conceitual à implementação*. 2ª edição. Editora Brasaport, 2004.

MICROSOFT. **Sql Server 2008**. Brasil, 2011. Disponível em: <<http://www.microsoft.com/sqlserver/2008/pt/br/overview.aspx>> Acesso em: 11 Abril 2012.

ODA, Prof. Érico, FESPPR, **Onde surgiu o código de barras**, 2004. Disponível em: <<http://www.fesppr.br/~erico/x%202004%20Trabalhos%20s.305/305%20codbarras.doc>> Acesso em: 09 Maio 2012.

PEREIRA, Túlio Garcia. **Eventos esportivos e sua influência no contexto social**. Trabalho de conclusão de curso (Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2009.

PERRY, Lacy. **Esquema de cronometragem para corridas rápidas**, 2004. Disponível em <<http://esporte.hsw.uol.com.br/recordes-olimpico2.htm>>. Acesso em 10 de Maio 2012.

QUANTZ, D. . **"Civic pacifism and sports-based internationalism: Framework or the founding of the International Olympic Committee."** Olympika, 1993.

RUBIO, Kátia. **Megaeventos esportivos, Legado e Responsabilidade Social** editora Casa do Psicólogo 1999.

SENAI, **Cronometragem**. Brasil, 2009. Disponível em <<http://www.sp.senai.br/portal/vestuario/conteudo/cronometragem.pdf>> Acesso em 10 de Maio 2012.

SIMAS, Paulo Afonso Lourenço, 2010. Disponível em: <[http://www.assedipa.com.br/portal/ined/aula\\_virtual/logistica/Paulo\\_Simas/PauloSimas\\_Logist\\_TI\\_Aplicada\\_a\\_Log\\_AULA1.pdf](http://www.assedipa.com.br/portal/ined/aula_virtual/logistica/Paulo_Simas/PauloSimas_Logist_TI_Aplicada_a_Log_AULA1.pdf)>. Acesso em: 09 Maio 2012.

SISTEMAS E SOLUÇÕES EM CÓDIGO DE BARRAS (SCB). **Tipos de simbologias de código de barras** Brasil, [2000?]. Disponível em: <<http://www.scb.com.br/secundarias/tiposdecodigos.htm>> Acesso em: 09 Maio 2012.

SOARES, Márcia. **Corrida de Rua** maio de 2010. Disponível em: <<http://www.trilhaerumos.com.br/canada/arquivos/corrida-de-rua>> Acesso em: 10 Maio 2012.

STAGLIORIO, Carlos. **A “Largada” da Maratona**. Disponível em <<http://www.bioworks.com.br/noticia3.php>> Acessado em 09 Maio 2012

TRAVINHA ESPORTES. **Todos os esportes em um só canal!** Disponível em <<http://www.travinha.com.br/outros-esportes-oficiais/78-atletismo/142-atletismo-as-modalidades>> Acessado em 09 de Maio de 2012 .

VINNAI, Gerhard. **El fútbol como ideología**, México, Siglo Veintiuno, 1986.

WEBRUN, **Corridas de Rua , Maratona, Triathlon, Atletismo , Saúde** . Brasil, 2012. Disponível em: < <http://webrun.uol.com.br/home/n/historia-do-atletismo---corridas/6083?pag=3> > Acesso em: 09 de Maio 2012.

ZYNGIER, M.L; GROSSMAN, F. **Código de Barras da teoria à prática**. São Paulo: Editora Nobel, 1991.