

## SOFTWARE PARA AVALIAÇÃO FÍSICA E SENSORIAL DOS GRÃOS DE CAFÉ

Cristina Carvalho de Almeida<sup>(1)</sup>, José Messias Miranda<sup>(2)</sup> e Leandro Carlos Paiva<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup>IFSULDEMINAS/Campus Machado - cris@mch.ifsuldeminas.edu.br, <sup>(2)</sup> Universidade José do Rosário Vellano/UNIFENAS - jose.miranda@unifenas.br e <sup>(3)</sup> IFSULDEMINAS – Campus Machado - lcpaiva@mch.ifsuldeminas.edu.br

A classificação de cafés no Brasil é feita por análise física e sensorial das amostras e a documentação deste processo, na maioria das vezes, é constituída por fichas e laudos, de forma simples e resumida. Os resultados das análises e classificação das amostras de café demoram a ser apresentados aos produtores e utilizam uma forma de difícil compreensão. Outro fator que contribui para o lento processo de tabulação dos resultados é que, na maioria das cooperativas e dos concursos de qualidade do café, a quantidade de informações é muito grande e todas são redigidas em fichas e processos manuais que aumentam o trabalho da equipe, exigindo comparações entre amostras e entre provadores.

Diante do cenário exposto, objetivou-se desenvolver um sistema informatizado para auxiliar os usuários responsáveis pelos processos de classificação física e análise sensorial dos grãos de café, buscando agilidade e qualidade para que cafeicultores, indústrias de alimentos, instituições de ensino e pesquisa e as cooperativas especializadas em cafeicultura possam gerenciar satisfatoriamente os atributos qualitativos, colaborando para a tomada de decisões estratégicas sobre o processo de comercialização do café.

Para desenvolver o software denominado *Prova Café*, como parte integrante da dissertação de mestrado profissional em Sistemas de Produção na Agropecuária da Universidade José do Rosário Vellano/UNIFENAS, foi necessário participar in loco do Concurso de Qualidade dos Cafés de Minas Gerais, realizado em 2010, pela EMATER, IFSULDEMINAS Campus Machado e UFLA, com a participação da EMBRAPA/Café. A participação neste evento mostrou-se fundamental para o levantamento de informações e observação dos procedimentos adotados pelos classificadores, provadores, organizadores do evento e coordenadores de laboratórios de café nas diferentes etapas nas quais o software poderá ser utilizado.

A etapa de análise física das amostras foi realizada no Centro de Excelência do Café na cidade de Machado/MG e teve entre os objetivos eliminar as amostras de café que apresentassem umidade superior a 11,5%; desclassificar amostras com colorações amareladas, amarelas, esbranquiçadas e discrepantes; classificar as amostras quanto ao tamanho dos grãos, usando jogo de peneiras para eliminar as amostras que não estivessem de acordo com o tipo exigido pelo regulamento oficial do concurso. Os laboratórios utilizados na etapa de classificação física possuíam todos os recursos necessários para gerenciamento da documentação com os dados das amostras, a execução das análises físicas pelos classificadores e a emissão de laudos sobre esta etapa de classificação.

Observou-se que os dados provenientes da classificação física foram anotados no laudo de classificação e degustação de café. Nesta etapa, através de informações coletadas pelos classificadores, foram preenchidas as características das amostras em relação ao número de grãos imperfeitos e à equivalência de defeitos. Também foi realizado o enquadramento da amostra em um tipo, conforme definido na Instrução Normativa nº 8, de 11 de junho de 2003, do Ministério de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Antes do término da classificação física foram registrados os dados que definem a subcategoria da amostra, conforme os dados provenientes do jogo de peneiras utilizado com a amostra.

A análise sensorial das amostras foi realizada no Núcleo de Qualidade do Café do IFSULDEMINAS (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais) Campus Machado. Este local possui salas apropriadas para preparação das amostras de café, prova das amostras pelos degustadores, sala para intervalos entre as amostras e sala para armazenamento das fichas impressas utilizadas para lançamento das notas pelos degustadores, bem como demais informações sobre as amostras avaliadas.

Com os atributos sensoriais avaliados pelos classificadores e degustadores, o laudo de classificação e degustação de café, passou a ser preenchido nas características de subgrupo, classe e características qualitativas adicionais. Durante a pesquisa de campo para o desenvolvimento do software *Prova Café* foram utilizadas as indicações do modelo BSCA (Associação Brasileira de Cafés Especiais) como tabela de classificação dos atributos sensoriais do café.

Durante toda a pesquisa de campo, no evento classificatório das amostras, foi percebida a enorme quantidade de papel gasto para o gerenciamento completo de um concurso de qualidade de café, bem como a dificuldade de manuseio das fichas. Diante da grande quantidade de dados necessários para classificar e emitir laudos sobre cada amostra optou-se por desenvolver o sistema *Prova Café* no formato de formulários eletrônicos com abas (guias na parte superior do formulário) que facilitam o lançamento e o gerenciamento das informações.

Para o desenvolvimento do software *Prova Café*, tendo como base os dados coletados na pesquisa de campo da análise física e sensorial, utilizou-se a linguagem Microsoft Visual Basic<sup>®</sup> na versão 6.3 e o banco de dados Microsoft Access<sup>®</sup> na versão 2007. Procurou-se criar uma interface agradável ao usuário para permitir a abordagem do mesmo projeto em várias situações.

Para que os usuários possam utilizar o sistema *Prova Café* são recomendados os mesmos requisitos mínimos necessários para uso do Microsoft Office Access<sup>®</sup> 2007: processador de 500 MHz (*megahertz*) ou superior; memória RAM (*Random Access Memory*) de 256 MB (*megabytes*) ou superior; disco rígido de 2 GB (*gigabytes*) ou superior; unidade de CD-ROM ou DVD ou USB; sistema operacional Microsoft Windows XP<sup>®</sup> com Service Pack 2 ou sistema operacional posterior com aplicativo Microsoft Access<sup>®</sup> 2007.

### Resultados e conclusões

A implementação do software *Prova Café* foi realizada com a criação de formulários específicos para cada módulo de ação. Um formulário principal permite o acesso às principais funcionalidades do sistema (customização do

sistema, cadastros, relatórios, encerramento do aplicativo). O formulário de customização permite o cadastro e alteração dos dados da instituição ou empresa onde o sistema será utilizado. O formulário apresentado na figura 1 permite o acesso a todos os cadastros do sistema: eventos de avaliação, unidades de armazenamento, agricultores, classificadores, amostras, dados resultantes da prova de xícara e da análise sensorial das amostras dos grãos de café. A figura 2 exibe todas as possibilidades de emissão de relatórios pelo sistema *Prova Café*: eventos de avaliação, listagem completa de agricultores, amostras por evento, classificadores, ficha de inscrição por agricultor, unidades de armazenamento, amostras desclassificadas pela unidade superior a 11,5%, dados da prova de xícara, laudo das amostras, amostras desclassificadas pela classe, dados da instituição que utiliza o software, dados dos lançamentos das notas para análise sensorial, resultado final da análise sensorial, média da análise sensorial.



FIGURA 1 - Formulário para acesso aos cadastros disponíveis no sistema



FIGURA 1 - Formulário para acesso aos relatórios gerados pelo sistema

**Conclusão** -O presente trabalho resultou no desenvolvimento de um sistema informatizado que pode auxiliar efetivamente o controle dos processos das análises físicas e sensoriais das amostras de café com precisão e rapidez, facilitar os inúmeros cadastros, permitir a execução automática de muitos cálculos e consequentemente tornar mais ágil a identificação de cafés de qualidade.