















Figura 6 – Tela para selecionar as vogais.

A Figura 7 exibe o último jogo no qual o jogador deve digitar a vogal inicial de cada figura e clicar na mesma. Neste exemplo, digitou-se a letra errada da palavra Igreja e o *feedback* padrão foi mostrado.



Figura 7 – tela em o jogador deve digitar a vogal inicial de cada figura

### Aplicação e avaliação

Quanto às questões, 92,86% (26 professores) responderam que o programa possui instruções claras. Em relação à facilidade de navegação, 100% (28) disseram que apresentou. Descreveram que os jogos foram mostrados de forma lúdica 100% dos participantes e que o objetivo proposto foi atingido 92,86% (26). Relataram que havia correção das tarefas e *feedbacks* dos erros, 100% e que ele não era constrangedor ao aluno 92,86% (26). Especificaram que o programa apresentou acessibilidade para pessoas com Síndrome de *Down*, 85,71% (24) e que a criança pode identificar quando errou ou acertou uma atividade, 82,14% (24). Responderam também que o *software* pode complementar as explicações das aulas 100%.

Descreveram que a forma das apresentações das vogais foi muito boa, 35,71% (10); boa, 39,29% (11); regular, 17,86% (5) e deficiente, 7,14% (2) e que o *software* pode tornar o aprendizado mais motivador, 96,43% (27).

Na questão dissertativa 53,58% (15) colocaram seus comentários sobre o programa. Foram computados esses comentários e as respostas obtidas foram: não apresentar as vogais minúsculas, pois o aluno pode ficar confuso, por não ser ensinado isso nas aulas, 46,67% (7); mostrar os conteúdos de forma mais lenta para que o aluno possa identificar as vogais, 6,67% (1); apresentar o *feedback* em áudio e não apenas por meio de imagens, 13,33% (2); muito boa as atividades por meio de jogos, 6,67% (1); existência de vários graus de Síndrome de *Down* e por isso, não pode ser aplicado a todos, mas apenas aos que têm conhecimento de cores, 20% (3) e exibir as vogais no início do programa acompanhadas de uma figura que representa a letra inicial da imagem, 6,67% (1).

## Conclusão

O objetivo desse trabalho foi criar, aplicar e avaliar um *software* educativo que ensine as vogais para pessoas com Síndrome de *Down*. Em relação à criação, foram identificadas as necessidades e os requisitos para atender ao público escolhido. O roteiro foi desenvolvido e foram criados 5 jogos. Foram utilizados os princípios de desenvolvimento de Engenharia de *Software*, sendo desenvolvida primeiramente a documentação do *software*, o roteiro e a codificação em *Flash*. Na aplicação da ação educativa, os professores responderam um questionário e foi possível a tabulação dos dados para a avaliação do *software*. Nesse contexto, os objetivos foram atingidos, pois todos os procedimentos foram realizados com êxito.

Os resultados, obtidos de forma qualitativa, trouxeram informações importantes para o uso do programa junto ao público alvo.

Todos os participantes disseram que o programa apresentou facilidade de navegação, como também descreveram que os jogos foram mostrados de forma lúdica. Esses aspectos são importantes para pessoas com Síndrome de *Down*, já que podem facilitar o aprendizado, tornando-o motivador.

Todos os professores também descreveram que havia correção das tarefas e *feedbacks* dos erros, e que ele não provoca constrangimento.

Outro aspecto especificado é que a grande maioria achou que o programa apresentou acessibilidade para pessoas *Down*.

Os participantes descreveram que a forma das apresentações das vogais foi em geral boa. Na questão dissertativa, praticamente a metade dos participantes comentaram que as vogais minúsculas não deviam ser apresentadas.

Também foi escrito nessa questão que os conteúdos podem ser exibidos de forma mais lenta para que o aluno possa identificar as vogais com maior facilidade.

Dessa forma, propõe-se fazer alterações no programa, retirando as vogais minúsculas e o jogo referente a esse conteúdo, como também apresentar as vogais de forma mais lenta na tela do computador.

Outra medida cabível é apresentar o *feedback* em áudio também e não apenas por meio de imagens, como foi desenvolvido.

Conclui-se pelos relatos dos professores que existem vários graus de Síndrome de *Down* e por isso, não pode ser aplicado a todos, mas para aqueles que têm conhecimento das cores e vogais, sendo o *software* um programa de apoio para as aulas dos professores.

## Referências

AMARAL, M. A.; GOMEDI, G. Desenvolvimento de *Software* Educacional para Crianças Portadoras de Síndrome de Down. In: Congresso Brasileiro de Computação, 4, 2004. Rio Grande do Sul, **Anais...** Rio Grande do Sul, 2004.

ARAÚJO, A. L. S. O; BRITO, R. R.; SILVA, A. P. *Softwares* para educação inclusiva: uma revisão sistemática no contexto de SBIE e WIE. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 2, 2013. Campinas, **Anais...** Campinas, 2013.

BISSOTO, M. L. Desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador de Síndrome de *Down*: revendo concepções e perspectivas educacionais. **Ciência & Cognição**, v. 4, p. 80-88, 2005. Disponível em: <<http://cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/485/262>>. Acesso em: 25 jul. 2016.

CENCI, D.; BONELLI, S.M.S. Critérios para avaliação de *software* educativo. In: ANPED SUL, 9, 2012. Caxias do Sul, **Anais...** Rio Grande do Sul, 2012.

CERRO, M. D. **Conceptos básicos sobre el cálculo**: sumar y restar son medios para resolver los problemas de la vida diaria. Fundación Síndrome de Down de Cantabria, 2006.

KIRK, S. A.; GALLAGHER, J.J. **Educação da criança excepcional**. São Paulo: Martins Fontes: 1991.

RODRIGUES, O. M. P.; SANTOS, L. H. Z.; CARLINO, F.C., Intervenção em habilidades sociais com uma criança com Síndrome de Down. **Revista Educação Especial**, v. 27, n. 48. p. 95-110, 2014. Disponível em: <<http://periodicos.ufsm.br/index.php/educacaoespecial>>. Acesso em: 25 jul. 2016.

SILVA, C. R.. **Bases Pedagógicas e ergonômicas para concepção e avaliação de produtos educacionais informatizados**. Dissertação (Mestrado) Departamento de Engenharia da Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

SOARES, M. M. **Computar na Educação Especial**: a tecnologia no processo de desenvolver competências nas pessoas com necessidades educativas especiais. Itajaí, 2002.

VALENTE, J. A. Diferentes usos do computador na educação. **Em aberto**. n. 57. p. 3-16, 1993. Disponível em: <<http://www.rbep.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/1876/1847>>. Acesso em: 20 jul. 2016.

VIEIRA, F. M. S. 2012. **Avaliação de *software* educativo**: reflexões para uma análise criteriosa. Disponível em: <<http://edutec.net/Textos/Alia/MISC/edmagali2.htm>>. Acesso em: 28 jul. 2016.