



TRILHA DO CONHECIMENTO

Guia de utilização e adaptação

Bruno Cesar Soares Dile Robalinho

Christine Sertã Costa



Rio de Janeiro, 2018.



TRILHA DO CONHECIMENTO:
Guia de utilização e adaptação

Bruno Cesar Soares Dile Robalinho

Christine Sertã Costa

**TRILHA DO CONHECIMENTO:
Guia de utilização e adaptação**

1ª Edição



Rio de Janeiro, 2018.

COLÉGIO PEDRO II
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA
BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER
CATALOGAÇÃO NA FONTE

R628 Robalinho, Bruno Cesar Soares Dile

Trilha do conhecimento: guia de utilização e adaptação / Bruno Cesar Soares Dile Robalinho, Christine Sertã Costa. - 1. ed. - Rio de Janeiro: Imperial Editora, 2018.

78 p.

Bibliografia: f. 53-55.

ISBN: 978-85-64285-88-0.

1. Inclusão escolar. 2. Jogos eletrônicos. 3. Deficientes visuais. 4. Software Jogavox. I. Costa, Christine Sertã. II. Título.

CDD 371.9

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB7 5692.

RESUMO

Este guia de utilização e adaptação do jogo digital Trilha do Conhecimento é fruto da Dissertação de Mestrado do autor e além de descrever o produto educacional desenvolvido, também apresenta os passos para sua utilização e/ou adaptação de modo que professores de áreas diversas também possam se valer deste produto nas suas salas de aula. A Trilha do Conhecimento é um jogo de tabuleiro, digital e inclusivo. A finalidade do jogo é aliar o lúdico ao conhecimento escolar e possibilitar uma verdadeira inclusão, especialmente, de pessoas com deficiência visual, garantindo que videntes e não videntes possam, em conjunto, aprender. Este guia também descreve a forma de se obter os programas Dosvox e Jogavox (versão 4.0 ou superior), necessários para o funcionamento do jogo em questão. A concepção final do jogo aqui descrito foi criada com a colaboração de um grupo de alunos com deficiência visual que participaram de todas as etapas da sua elaboração e testes e contou com a participação efetiva do Prof. Antonio Borges, do Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva NCE/UFRJ.

Palavras-chave: Jogo. Digital. Inclusão. Deficiente Visual. Jogavox.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
1 INTRODUÇÃO	8
2 OBJETIVOS	11
3 RESUMO TEÓRICO	12
4 O PRODUTO EDUCACIONAL:	20
4.1 Descrição do Jogo	20
4.2 Como Instalar o Dosvox	21
4.3 Como verificar e atualizar a versão do Jogavox	21
4.3.1 Verificar a versão do Jogavox	21
4.3.2 Atualizar a versão do Jogavox para 4.0 ou superior	23
4.4 Como obter o jogo	25
4.5 Como carregar o jogo	26
4.6 Como jogar o jogo	28
4.7 Como Adaptar o Jogo	31
4.7.1 Abrir o arquivo de roteiro do jogo.....	32
4.7.2 Alterar lugar de pergunta do jogo.....	39
4.7.3 Alterar lugar de pista correspondente.....	40
4.7.4 Alterar lugar de erro correspondente	41
4.7.5 Adicionar lugar de pergunta no jogo	42
4.7.6 Adicionar lugar de pista correspondente	43
4.7.7 Adicionar lugar de erro correspondente	44
4.8 Importar o roteiro do Jogo	45
4.9 Subproduto: Melhorias no Jogavox	49
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS	53
APÊNDICE A – ROTEIRO DA TRILHA DO CONHECIMENTO	56
APÊNDICE B – SCRIPTS DA TRILHA DO CONHECIMENTO	70

APRESENTAÇÃO

*Não é sobre chegar no topo do mundo e saber que venceu
É sobre escalar e sentir que o caminho te fortaleceu¹*

Este guia do produto educacional é parte integrante da Dissertação do Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica do Programa de Pós-Graduação do Colégio Pedro II, intitulada O jogo digital como estratégia de inclusão escolar da pessoa com deficiência visual, de autoria de Bruno Cesar Soares Dile Robalinho, orientada pela Prof^a Dra. Christine Sertã Costa.

O tema da pesquisa surgiu pelo esforço do pesquisador na busca de estratégias que de fato proporcionassem inclusão dos alunos com deficiência visual na escola regular. O investigador trabalha há quatro anos no Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), no campus São Cristóvão III, do Colégio Pedro II que atende, entre outros públicos, pessoas com deficiência visual há algumas décadas. E, a partir das demandas e experiências que acumulou nesse ofício, acredita que a tecnologia digital é uma importante aliada para auxiliar o processo de aprendizagem e inclusão desse público.

Tendo conhecimento e particular interesse no campo da informática, especialmente na construção de softwares – programas (*desktop*) e aplicativos (*mobile*) – no âmbito da programação voltado à sua utilização pedagógica, o pesquisador procurou aliar essas habilidades, experiências e angústias em prol da construção de um produto educacional que efetivamente contribuísse com a inclusão de alunos com deficiência visual. Assim, surgiu a ideia, o design e a construção do produto educacional aqui apresentado que, em todas as fases da sua concepção e implementação, pensou em viabilizar a inclusão de forma plena.

É importante frisar que o desenvolvimento do jogo denominado **Trilha do Conhecimento** impactou no desenvolvimento de uma nova versão do Jogavox, a versão 4.0, criada para atender às demandas necessárias desse projeto. Portanto, para que o jogo funcione adequadamente, é necessário que a referida versão (ou superior) esteja disponibilizada na máquina.

Este guia está dividido em duas partes. A primeira é composta pela introdução do tema, objetivos da pesquisa e um breve resumo teórico, tratando da questão da deficiência visual, ludicidade, tecnologia digital e da forma que estes temas interagem em favor do processo de inclusão escolar. Em seguida, é apresentado o jogo denominado **Trilha do Conhecimento**, seu uso e as possibilidades de alterações disponíveis, que o tornam um produto educacional aberto.

¹ versos da música “Trem Bala” de Ana Vilela.

1 INTRODUÇÃO

A 2ª guerra mundial foi um tempo sombrio que afetou o mundo inteiro apesar de ter ocorrido majoritariamente em solo e mares europeus e no norte da África. Esta guerra demonstrou a necessidade dos países de se unirem de forma que as divergências pudessem ser resolvidas antes da eclosão de guerras. A Organização das Nações Unidas, ONU, foi criada neste contexto.

A ONU começou a existir formalmente em 24 de outubro de 1945² logo após a 2ª guerra mundial e teve como membros fundadores 51 países, incluindo o Brasil. O artigo 3º da Carta das Nações Unidas apensa ao Decreto 19.841 (BRASIL, 1945) informa que os membros originais, ou seja, os fundadores, são os Estados que ou tinham participado da Conferência de São Francisco³ ou tinham assinado a Declaração das Nações Unidas de 1 de janeiro de 1942. Esses estados assinaram a referida Carta e posteriormente a ratificaram de acordo com o artigo 110, conforme os itens abaixo:

1. A presente Carta deverá ser ratificada pelos Estados signatários, de acordo com os respectivos métodos constitucionais.
2. As ratificações serão depositadas junto ao Governo dos Estados Unidos da América, que notificará de cada depósito todos os Estados signatários, assim como o Secretário-Geral da Organização depois que este for escolhido.
3. A presente Carta entrará em vigor depois do depósito de ratificações pela República da China, França, união das Repúblicas Socialistas Soviéticas, Reino Unido da Grã Bretanha e Irlanda do Norte e Estados Unidos da América e ela maioria dos outros Estados signatários. O Governo dos Estados Unidos da América organizará, em seguida, um protocolo das ratificações depositadas, o qual será comunicado, por meio de cópias, aos Estados signatários.
4. Os Estados signatários da presente Carta, que a ratificarem depois de sua entrada em vigor tornar-se-ão membros fundadores das Nações Unidas, na data do depósito de suas respectivas ratificações. (BRASIL, 1945, não paginado)

Neste mesmo período de pós-guerra, deu-se início a “[...] um grande desenvolvimento na área de reabilitação de pessoas com deficiência [...]” (BORGES, 2009, p. 2), prioritariamente, por conta dos soldados com suas sequelas de batalha, que deixou repercussões importantes no âmbito educacional.

No Brasil, a educação especial consistia na matrícula do aluno em escolas especiais ou em turmas ditas especiais nas escolas regulares. Esses procedimentos ainda faziam com que tais alunos estivessem alijados da participação integral do processo de aprendizagem em comunhão com os demais estudantes.

² <https://nacoesunidas.org/carta/>.

³ Conferência das Nações Unidas sobre a Organização Internacional, que ocorreu de 25 de abril a 26 de junho de 1945.

Nos anos de 1960 a 1990 houve um forte período de desenvolvimento da educação especial na perspectiva inclusiva a partir de experiências desenvolvidas por diversas instituições, tais como a Fundação Dorina Nowill para Cegos, em São Paulo, o Governo do Estado da Guanabara (atual Rio de Janeiro) e o Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro, que buscavam efetiva participação do aluno com deficiência na vida diária escolar e em conjunto com os demais alunos.

Essas experiências impulsionaram a luta pela concretização de políticas públicas da pessoa com deficiência que tiveram como marco inicial a Constituição Federal em vigor (BRASIL, 1988). Nela, a educação especial na perspectiva inclusiva é, especificamente, mencionada nas classes regulares, ampliando os debates da temática e resultando numa série de legislações gerais e específicas que garantem a estas pessoas ampliação de acesso a espaços que outrora lhes fora negado.

Quando falamos em educação escolar inclusiva, uma ideia que precisa ser superada é a de que a sala de aula é um mero espaço de socialização para os alunos com necessidades educacionais especiais. Devemos estar alertas de que “o primeiro equívoco que pode estar associado a essa ideia é o de que alguns vão à escola para aprender e outros unicamente para se socializar. Escola é espaço de aprendizagem para todos” (PRIETO, 2006, p. 60). É possível que esta mudança de paradigma seja lenta, já que perdura, mesmo no século XXI, mas precisa ser uma luta constante de todos os personagens de uma escola.

No presente trabalho, incentivamos um processo de aprendizagem inclusivo em que ninguém fica para trás. Propomos a união entre tecnologia digital e conteúdo escolar, por meio de um jogo que permite a participação de alunos videntes e não videntes. Sendo assim, nosso objeto de pesquisa é relacionado no âmbito educacional tanto com a informática quanto com a perspectiva inclusiva, procurando promover conhecimento por meio de jogos digitais.

A utilização das tecnologias digitais como ferramenta pedagógica tem sido assunto de reflexão em várias instâncias educacionais e muito se tem divulgado sobre as contribuições que essa utilização pode trazer aos processos de ensino e de aprendizagem, proporcionando ao alunado melhor desempenho dentro e fora do espaço escolar.

Grande parte dos jovens de hoje, além de estarem fortemente inseridos no mundo digital, gostam de jogos. Isso não é diferente para o deficiente visual. Porém, jogos digitais costumam ter grande apelo visual, e essa é uma barreira que por vezes inviabiliza a aplicação desses jogos com participação de alunos com deficiência visual. Assim, no intuito de contribuir na promoção de uma inclusão⁴ verdadeira, o que pretendemos foi criar um jogo digital com especificidades que possibilitassem a participação ativa dos alunos com deficiência visual.

⁴ A lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394/96 aponta que a educação dos portadores de necessidades especiais deve dar-se preferencialmente na rede regular de ensino.

Cabe ressaltar que o número de pessoas nas escolas com esse tipo de deficiência é bastante significativo⁵ e urge que esses espaços se preparem de forma mais específica e cuidadosa para recebê-los. Afinal, esses alunos, assim como os demais, desejam se sentir verdadeiramente incluídos nos quesitos relacionados ao seu cotidiano, sejam esses quesitos sociais, acadêmicos, digitais, esportivos, etc. Além disso,

[...] é possível verificar que o desenvolvimento nacional de aplicativos destinados aos deficientes visuais, em particular, os jogos, é pouco explorado. Essa constatação e o fato de não ser um campo de interesse geral dos profissionais da computação refutam a existência de demanda significativa por tais produtos. No mercado tradicional (em que os indivíduos com deficiência não são atendidos), ao contrário, há uma variedade expressiva de ferramentas para criação de jogos de aventura, ação, etc. (CUNHA, 2007, p. 55).

Este projeto pretende, então, estimular docentes a se apropriarem das tecnologias digitais para inseri-la na prática pedagógica e refletir sobre os processos de ensino e de aprendizagem mediados por estas tecnologias. Em particular, o conhecimento sobre Sistema Dosvox e o programa Jogavox a fim de criar jogos inclusivos para que alunos com e sem deficiência visual possam jogar juntos.

O produto educacional criado a partir desta pesquisa é um jogo digital cujo foco principal foi a inclusão plena de pessoas com deficiência visual no sistema regular de ensino por meio do compartilhamento das partidas entre pessoas com e sem deficiência visual. Logo, este jogo preocupa-se tanto com a questão da emissão sonora quanto com o aspecto estético, gerando atrativos para ambos.

Devemos pensar, então, em jogos de forma mais abrangente que apenas diversão ou entretenimento. Huizinga (2010) nos traz uma importante reflexão sobre o fato de que a ludicidade não se restringe a rir e se divertir, mas sim a um momento do “não mundo” em que se procura a consciência de que o jogo (*ludo*) tem início, meio e fim. Como exemplo, o autor cita o jogo de xadrez, no qual o lúdico e a seriedade não estão em lados opostos. Xadrez é um jogo e, ainda assim, não é costume que as pessoas riam durante sua partida.

⁵ Segundo o Censo 2010 há cerca de 6,5 milhões de pessoas com deficiência visual, sendo 582 mil cegas e seis milhões com baixa visão. (IBGE, 2010).

2 OBJETIVOS

Com este trabalho, esperamos contribuir para a criação de estratégias pedagógicas, diferentes e motivadoras, que façam uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e que sejam de fato inclusivas.

Esta pesquisa teve por objetivo geral construir um jogo digital de forma participativa com alunos com deficiência visual, visando contribuir para o processo de inclusão escolar na rede regular de ensino.

Como o público da pesquisa faz parte das gerações Y e Z, chamados de nativos digitais, o presente estudo teve por hipótese que o aprendizado usando tecnologias eletrônicas, as quais já são inerentes às vidas de grande parte dos estudantes, traz significado e motivação.

Para trilhar este percurso, definimos os seguintes objetivos específicos da pesquisa:

- Apresentar literatura concernente às temáticas envolvendo história e legislação das pessoas com deficiência, em especial a visual, e sua interação com jogos digitais;
- Levantar estudos que tratam da ludicidade na educação e a inserção do jogo digital no ambiente escolar;
- Melhorar o Jogavox para atender às necessidades do jogo;
- Descrever o processo de desenvolvimento do jogo – da concepção à construção – apresentando o suporte tecnológico da produção do jogo e sua utilização;
- Analisar o uso do jogo digital inclusivo construído participativamente pelos alunos com deficiência visual por meio de ação, questionários semiestruturados e entrevista.

3 RESUMO TEÓRICO

Até meados do século XIX, as pessoas com deficiência no Brasil eram excluídas da sociedade, dignas de pena e muitas vezes abandonadas, o que fazia com que vivessem basicamente de caridade. Felizmente, isto começou a mudar com o reinado de Dom Pedro II.

O Colégio Pedro II, localizado no Rio de Janeiro, merece destaque nessa trajetória, uma vez que traz na sua história importantes contribuições para a educação pública e hoje é referência também na educação inclusiva. Foi fundado em 2 de dezembro de 1837 em homenagem aos 12 anos de Dom Pedro II, e é uma instituição tradicional que se confunde com a própria história do país.

A história da educação especial do Brasil começa a ser escrita na segunda metade do século XIX quando, por intermédio de Dom Pedro II, é fundado em 12 de outubro de 1854 o Imperial Instituto de Meninos Cegos, que passou a se chamar, em 1890 de Instituto Benjamin Constant (IBC), nome este mantido até os dias atuais. Três anos depois, o Imperial Instituto de Surdos-Mudos foi fundado também por D. Pedro II e, em 1957, passou a ser chamado de Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES).

Segundo Sasaki (1997), a Educação Especial no Brasil é marcada pelas fases de exclusão, segregação, integração e inclusão. A fase da exclusão, anterior ao segundo reinado, é o período no qual a pessoa com deficiência (PcD) era excluída da sociedade, não participando dela em nenhum aspecto da vida diária. A fase da segregação, iniciada com Dom Pedro II, quando as PcD saíram da invisibilidade e passaram a ter acesso à educação em escolas especiais, ou seja, separadas de todos os demais. A fase da integração se inicia com a criação de turmas especiais nas escolas de ensino regular. Nesta fase, as PcD estavam integradas socialmente, mas não interferiam na aprendizagem dos demais. Embora tratada com certa indiferença histórica, esta fase foi a que plantou, no âmbito do Rio de Janeiro, as sementes que deram origem aos desenvolvimentos educacionais de hoje (inclusão), sendo, sob certos aspectos, até mais efetiva do que o modelo atual. Finalmente, a fase da inclusão (educação especial na perspectiva inclusiva) é a fase na qual se constrói um novo paradigma pautado pela mudança da sociedade que, em concordância com resoluções de reuniões da ONU e com legislações nacionais em defesa da PcD, garante às PcD a participação nas aulas regulares junto com os demais alunos. Segundo Mantoan (2006, p. 22) “[...] a indiferença às diferenças está acabando, passando de moda [...]”, o que nos leva a um novo patamar de educação para todos, pois se passa a aceitar as diferenças, valorizar cada pessoa, viver a diversidade e promover a aprendizagem por meio da cooperação.

Cabe destacar que, de acordo com Marin (2015), o Colégio Pedro II, já na década de 1980, passou a promover a inclusão de alunos com necessidades especiais, em particular de estudantes com deficiência visual (cegos ou com baixa visão). Esses alunos eram advindos do Instituto Benjamin Constant (IBC) que não possui ensino médio e, por meio de uma cooperação técnica, encaminhava, mediante um processo seletivo, seus alunos concluintes do

nono ano (antiga 8ª série) ao Pedro II. Os estudantes selecionados eram alocados no *campus* (antiga Unidade de) São Cristóvão III. Nos dias atuais, há alunos DVs em diversos *campi* do colégio.

A Constituição Federal do Brasil redemocratizado (BRASIL, 1988) gerou diversas mudanças no país, sendo uma delas a mudança em aspectos educacionais, registrada no capítulo III, seção I que garante em seu artigo 208, inciso III, o “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino”.

Em paralelo às legislações, estavam sendo desenvolvidas as chamadas Tecnologias Assistivas (TA) para os alunos com deficiência, tais como desenvolvimento de materiais táteis, áudio-descrições, ensino de orientação e mobilidade, e utilização da máquina de escrever em Braille. A legislação pertinente às TAs só se consolida em 2015.

No campo da informática, houve também progressos na inclusão de pessoas com deficiência visual. Em particular, citamos o surgimento, em 1993, da versão 1.0 do Sistema Dosvox⁶, voltado às pessoas com deficiência visual, desenvolvida por Antonio Borges, que também é o responsável técnico, e Marcelo Pimentel.

Aliado a este processo de desenvolvimento de TAs, os encontros internacionais e as legislações continuaram em desenvolvimento para darem o suporte necessário à ampliação do atendimento adequado às pessoas com necessidades especiais.

Em 1994, a UNESCO promoveu na cidade de Salamanca, Espanha, a Conferência Mundial de Educação Especial que teve o papel de ratificar a Conferência de Jomtien e promover a Educação Especial na Perspectiva Inclusiva, estabelecendo-se como um marco mundial da inclusão. A partir desta Conferência, foi promulgada a Declaração de Salamanca, que propôs diretrizes para todos seus países membros, explicitando como estes devem adaptar seus sistemas de ensino à inclusão. Na Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), destacaram-se como pontos mais relevantes:

i) a compreensão de que a inclusão em escolas regulares ajuda a combater a discriminação de modo mais eficaz, construindo uma sociedade inclusiva e alcançando educação para todos;

ii) o aprimoramento dos sistemas educacionais a partir de alta prioridade política e financeira para promover a educação inclusiva;

⁶ É um sistema para microcomputadores da linha PC que se comunica com o usuário através de síntese de voz, viabilizando, deste modo, o uso de computadores por deficientes visuais, que adquirem assim, um alto grau de independência no estudo e no trabalho. [...] A interação do usuário dá-se através de entradas via teclado. Dentre seus programas, temos editor de texto, calculadora, jogos, navegador de internet, email etc. (<http://intervox.nce.ufjr.br/dosvox>)

iii) a matrícula de todas as crianças em escolas regulares, com base na perspectiva inclusiva, definida em lei, exceto para casos extremos.

A nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) foi publicada após 8 anos da Constituição de 1988. Nesta nova LDBEN (BRASIL, 1996) encontram-se contribuições advindas da Declaração de Salamanca no que concerne à educação especial na perspectiva inclusiva, em seu artigo 58.

Em junho de 2012, o Colégio Pedro II foi englobado na Lei dos Institutos Federais (Lei nº 11.892/2008) e, dentre muitas mudanças, cada uma de suas unidades escolares passou a ser denominado *campus*. Em função disso, e também pelo processo de inclusão e a demanda escolar, foi publicada uma portaria nesta escola que veio a instituir o NAPNE em quatro de suas Unidades Escolares (os atuais *campi*). O artigo 2º dessa portaria explica a função destes núcleos que “[...] se caracteriza como um espaço pedagógico, responsável pelo atendimento a estudantes que são público-alvo da Educação Especial, conforme legislação, e a estudantes com necessidades educacionais específicas [...]” (COLÉGIO PEDRO II, 2012a, não paginado). Passado aproximadamente um mês, foi publicada uma nova portaria (COLÉGIO PEDRO II, 2012b), contemplando catorze Unidades Escolares (os atuais *campi*), além de designar os responsáveis por cada uma delas. Em termos práticos, todos os alunos deste colégio frequentam as aulas regulares e aqueles que necessitam de utilização de recursos, técnicas ou materiais diferenciados para o aprendizado são atendidos pelo NAPNE em horários não coincidentes com suas aulas em turma regular.

Em 2015, o último grande marco de legislação foi a promulgação da Lei Brasileira da Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015, não paginado) “[...] destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando inclusão social e cidadania [...]”.

A LBI, em seu artigo 3º, faz referências a diversos termos muito utilizados no processo de inclusão. Destacamos aqui os incisos II e III por considerarmos que são de alta relevância para o presente trabalho:

II - desenho universal: concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva;

III - tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social; (BRASIL, 2015, não paginado).

A educação é diretamente mencionada na LBI em seus artigos 27, 28, 29 (vetado) e 30, os quais explicitam o direito à educação das pessoas com deficiência e as obrigações do poder público para garantir a essas pessoas o exercício pleno deste direito.

Ainda que a legislação brasileira esteja avançando no processo de inclusão, a prática não tem acompanhado esse processo no mesmo ritmo. Há muitas barreiras na utilização de recursos adaptados. Carvalho (2015, p. 1) nos aponta que são inúmeros os obstáculos enfrentados, pois as instituições geralmente não dispõem de tais materiais e muitos professores não têm capacitação adequada para atender a este público-alvo.

É preciso ter em mente que pessoas com deficiência visual interagem com o mundo de forma diferente, por meio de outros sentidos, destacando-se especialmente, como nos ressaltava Ochaíta e Espinosa (2004), o tato e a audição. Nas experiências no ambiente escolar, as pessoas com deficiência visual têm sido impactadas negativamente, uma vez que este ambiente é dominado por recursos imagéticos (quadros de giz ou caneta, *slides*, cartazes, jogos com grande apelo visual, etc.). Portanto, é preciso que os recursos educacionais utilizados sejam diversificados e possibilitem que outros sentidos também possam prevalecer.

As pessoas com deficiência visual, baixa visão e cegueira total têm o respectivo sentido limitado em algum nível e encaram barreiras ao lidar com o ambiente muito voltado às informações visuais. Portanto, é necessário que o ambiente seja adaptado de forma que estas pessoas possam ultrapassar estas barreiras.

A transposição destas barreiras pode se dar a partir de TAs, conforme mencionada na LBI em seu art. 74, “É garantido à pessoa com deficiência acesso a produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços de tecnologia assistiva que maximizem sua autonomia, mobilidade pessoal e qualidade de vida”. (BRASIL, 2015, não paginado).

A pessoa cega, segundo Ochaíta e Espinosa (2004), utiliza o tato como um dos seus principais sistemas de interação com o mundo. Este sistema tem um alcance mais curto que a visão e, para conhecer determinado objeto, precisa tateá-lo por completo, ou seja, precisa estar em contato com o mesmo. Por outro lado, a pessoa vidente pode conhecer o objeto a distância. Só esta característica já faz com que o processo de aprendizagem da pessoa cega, em certos contextos, seja mais lento.

Outro sistema de suma importância para as pessoas cegas é o sistema auditivo. Ouvir auxilia a comunicação e também possibilita a localização de pessoas e objetos, mas ainda assim não lhes fornece informação suficiente acerca por exemplo, de obstáculos em seu caminho. O sentido da audição possibilita a interação do não vidente com a tecnologia digital, permitindo mecanismos que o integrem à comunicação pessoal, estudo, notícias e

entretenimento, incluindo os jogos digitais. Essa integração pode se dar por meio de emissão sonora própria ou com o uso de leitores de tela⁷, como NVDA e JAWS⁸ ou ainda com o Dosvox.

A ludicidade é um aspecto inerente ao ser humano que, por muitas vezes, faz uso das “brincadeiras e jogos” para trabalhar determinado conceito com algum tipo de norma ou regra de uma sociedade em particular (HUIZINGA, 2010). Mesmo quando são do tipo “livre”, é costumeiro que surjam algumas regras. No âmbito das atividades da escola, a atividade lúdica possibilita aos alunos uma aprendizagem por um viés diferente, por vezes menos pesada que algumas tarefas convencionais, mas de muita importância.

Fortuna (2000) nos alerta que a sala de aula ou o ambiente educacional, considerado um lugar sério do saber, não deve se furtar de usar brincadeiras e jogos para aprendizagem, uma vez que o ato de brincar ou jogar vem carregado de significados e regras, mesmo quando seu maior objetivo seja o entretenimento.

A partir da autora, entende-se o lúdico como um dos caminhos, mediados pelo professor, que podem ser utilizados para criar o elo entre o aluno e o conteúdo a aprender.

No prefácio de sua obra “Homo ludens: O jogo como elemento da cultura”, Huizinga (2010) nos traz uma perspectiva diferente sobre o ser humano, contando uma pequena passagem que descreve a transição de Homo sapiens para Homo faber e, por fim, denominando-o como Homo ludens. Para o autor, o jogo é algo intrínseco ao próprio desenvolvimento do ser humano.

Quando falamos sobre jogo, em geral, caímos no senso comum que aponta que “[...] em nossa maneira de pensar, o jogo é diametralmente oposto à seriedade [...]” (HUIZINGA, 2010, p. 8). Entretanto, o autor nos faz refletir e perceber que, em muitos casos, esta afirmação não é verdadeira.

Vejamos que durante as atividades exercidas por crianças durante o faz de conta, uma disputa de xadrez, uma partida do RPG “*Dungeons & Dragons*” e similares, uma atividade esportiva ou um *game* de computador, há imersão, comprometimento e seriedade naquilo que se está fazendo, tendo noção de que “[...] o jogo distingue-se da vida ‘comum’ tanto pelo lugar quanto pela duração que ocupa [...]” (HUIZINGA, 2010, p. 12).

Podemos também incluir, no aspecto do lúdico/pedagógico, jogos de tabuleiros, brincadeiras de pique e muitos outros, de acordo com o intuito da aprendizagem que se quer proporcionar à pessoa em geral ou ao educando, no âmbito escolar. No mundo digital, estas

⁷ Leitores de tela são programas capazes de transformar em áudio a indicação de componentes da tela além de falar o que nelas está escrito.

⁸ NVDA (*NonVisual Desktop Access*), gratuito. JAWS (*Job Access With Speech*), pago.

brincadeiras se materializam na forma de jogos digitais que podem ser aproveitados, adaptados ou mesmo criados, de acordo com o objetivo da aprendizagem.

A pessoa com DV não deixa de ter interesses em jogos e, claro em sua ludicidade. Porém, por conta das especificidades de sua deficiência, pode não haver viabilidade de participação em jogos que façam uso majoritariamente ou exclusivamente do sentido da visão. A nossa busca é na crença que a pessoa com DV tenha sua autonomia tão ampla quanto possível. Esta autonomia é possível de ser alcançada por meio da adaptação dos jogos de acordo com a severidade da deficiência, dispensando assim, em muitos casos, a necessidade de um mediador.

O jogo é parte inerente da vida do ser humano, não se restringindo ao espaço escolar, e, como tal, sua adaptação está amparada pela LBI (2015) em seu inciso III do artigo 3, já citado anteriormente, o qual trata da Tecnologia Assistiva em todo e qualquer material ou meio que vise à autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

No campo da tecnologia eletrônica, em especial a digital, a ludicidade pode ser encontrada em jogos digitais. O uso desse tipo de jogo no âmbito escolar tem se mostrado benéfico e tem colaborado de forma bastante eficiente com a aprendizagem. Esta afirmação tem a concordância de autores como Fortuna (2000), Paula e Valente (2016) e Rizzo (1996). Além disso, jogos digitais podem ser adaptados de acordo com o tipo de deficiência ao qual se pretende atender. Uma pessoa cega tem limitações que podem ser reduzidas por meio de estratégias de ensinar adaptadas à sua realidade. O jogo digital para alunos com deficiência visual é produzido com privilégio – ou até com exclusividade – ao som, o que inviabiliza ou, ao menos, dificulta a interação com pessoas sem este tipo de deficiência que esperam um apelo visual.

No caso do aluno de baixa visão, pode-se procurar utilizar recursos imagéticos básicos, com o cuidado de que estes não gerem vantagens a este grupo em relação aos cegos, o que desequilibraria o jogo. Este produto educacional prioriza a informação sonora que equilibra o jogo para ser utilizado por cegos, alunos de baixa visão e alunos com visão normal, promovendo uma verdadeira inclusão.

A inserção de jogos digitais no ambiente escolar deve ser planejada com cautela para que sua potencialidade não seja subutilizada, limitando seu uso ao sistema estudar-decorar, mas que permita que os alunos participem de forma efetiva da construção do conhecimento. Dito isto, é importante ter em mente que

[...] não basta acreditar que a simples introdução de um jogo qualquer seja o suficiente para uma nova abordagem que motive e faça com que os alunos construam conhecimento: é preciso muito trabalho para que ocorra uma verdadeira

integração entre os jogos e a Educação, e, a partir desse processo, uma mudança no paradigma escolar. (PAULA; VALENTE, 2016, p. 3).

Ao longo do artigo, Paula e Valente (2016) defendem a tese de que o uso dos jogos digitais tem um potencial motivacional que promove a efetiva participação dos alunos, inclusive daqueles que se encontravam desinteressados. Isto nos indica a importância de fazer uso destes, ainda mais quando estamos falando do processo educacional voltado aos alunos que são da geração Y ou Z, conhecidos como nativos digitais e

[...] estão acostumados a receber informações muito rapidamente. Eles gostam de processar mais de uma coisa por vez e realizar múltiplas tarefas. Eles preferem os seus gráficos antes do texto ao invés do oposto. Eles preferem acesso aleatório (como hipertexto). Eles trabalham melhor quando ligados a uma rede de contatos. Eles têm sucesso com gratificações instantâneas e recompensas frequentes [*sic*]. Eles preferem jogos a trabalharem “sério” (PRENSKY, 2001, p. 2).

Valente (1998) e Papert (1993) também nos levam a uma reflexão sobre os paradigmas que estamos usando no desenvolvimento e uso desse produto digital, ou seja, interacionista e construcionista.

No paradigma instrucionista, o estudante não promove modificação do meio, mas se utiliza dele para executar alguma tarefa no modelo tradicional de aprendizagem. Neste caso, “esta modalidade pode ser caracterizada como uma versão computadorizada dos métodos tradicionais de ensino. As categorias mais comuns desta modalidade são os tutoriais, exercício-prática (“*drill-and-practice*”), jogos e simulação” (VALENTE, 1998, p. 7).

No paradigma construcionista, o estudante promove a modificação do meio, ou seja, ele cria ou recria e não apenas recebe o produto pronto. Na concepção de Valente (1998),

[...] segundo esta modalidade, o computador não é mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo, e, portanto, o aprendizado ocorre pelo fato de estar executando uma tarefa por intermédio do computador. (VALENTE, 1998, p. 12).

Seymour Papert (1993), matemático e pesquisador sul-africano, contemporâneo de Jean Piaget e com trabalhos desenvolvidos em conjunto, já nos anos 60 defendia o uso da tecnologia computacional a favor da aprendizagem do aluno na perspectiva da construção do conhecimento, dando origem ao construcionismo. Este tema é apresentado no capítulo 7 do seu livro *A Máquina das Crianças - Repensando a Escola na Era da Informática*⁹ (PAPERT, 1993) em que Papert deixa claro que sua abordagem construcionista teve como base o trabalho

⁹ The Children's Machine: rethinking school in the age of the computer

piagetiano do construtivismo que trata a construção do conhecimento numa perspectiva da gnose, ou seja, da construção mental, e não dos objetos utilizados, por muitas vezes, por Piaget em seus experimentos.

Papert (1993 faz uso de um provérbio africano que diz: “se um homem está com fome, você pode dar-lhe um peixe, mas é melhor dar-lhe uma linha e ensiná-lo a pescar por si mesmo”¹⁰ (PAPERT, 1993, p. 139), reforçando a importância de se construir uma educação autônoma. Papert critica a educação tradicional e expõe a perspectiva da visão construcionista quando afirma que

[...] a educação tradicional codifica o que acha que os cidadãos precisam conhecer e se propõe a alimentar as crianças com este "peixe". O construcionismo é construído na suposição de que as crianças farão o melhor encontrando ("pescando") para si os conhecimentos específicos de que necessitam; educação estruturada ou informal pode ajudar mais, certificando-se de que eles são apoiados moralmente, psicologicamente, materialmente e intelectualmente em seus esforços.¹¹ (PAPERT, 1993, p. 139).

Na década de 1960, Papert (1993) mudou-se para os Estados Unidos e foi trabalhar no MIT¹². Lá formou um grupo de pesquisadores e, em 1967, desenvolveu a primeira versão da linguagem Logo, considerada o símbolo da perspectiva construcionista. Esta é uma linguagem de programação interpretada a partir de escritas de palavras escritas na linguagem natural, inicialmente criada em inglês, mas depois disponibilizada em vários outros idiomas. Também foram produzidos programas derivados do Logo para diversos sistemas operacionais, todos em concordância com os objetivos construcionistas.

¹⁰ If a man is hungry you can give him a fish, but it is better to give him a line and teach him to catch fish himself.

¹¹ Traditional education codifies what it thinks citizens need to know and sets out to feed children this "fish." Constructionism is built on the assumption that children will do best by finding ("fishing") for themselves the specific knowledge they need; organized or informal education can help most by making sure they are supported morally, psychologically, materially, and intellectually in their efforts.

¹² Massachusetts Institute of Technology

4 PRODUTO EDUCACIONAL

O produto educacional aqui apresentado, **Trilha do Conhecimento**, é um jogo digital, em forma de tabuleiro, desenvolvido a partir da tecnologia disponível pelo Jogavox, software integrante do Sistema Dosvox (chamaremos daqui em diante apenas de Dosvox). O Dosvox foi criado com o objetivo de viabilizar o uso do computador para pessoas com deficiência visual. O sistema permite que estas pessoas experimentem interações que vão além da mídia escrita - utilização do Braille, código não conhecido por uma considerável parcela dos deficientes visuais.

A utilização do Dosvox possibilita o desenvolvimento da autonomia e abre um espectro de oportunidades, uma vez que disponibiliza acesso à internet, uso de calculadoras, editores de texto, jogos para entretenimento e aprendizagem, enfim, todo o mundo digital ao alcance deste público.

Para acessar o jogo em questão, é necessário ter o Dosvox e o Jogavox 4.0 ou superior instalados no equipamento em que se pretende jogar e o Jogavox 4.0 ou superior. As mudanças produzidas na geração da versão 4.0 do Jogavox tiveram como objetivo atender às demandas deste jogo e também ampliar as possibilidades para novos construtores de jogos. Estas mudanças, ou seja, as melhorias do Jogavox são um subproduto deste trabalho e possuem igual importância. Elas são apresentadas no item 4.9,

A **Trilha do Conhecimento** é composta de duas partes, o roteiro (Apêndice A) e os scripts (Apêndice B). O roteiro é responsável pela organização das partes componentes do jogo e sua exibição. Os scripts são responsáveis pela funcionalidade e tomadas de decisão.

4.1 Descrição do Jogo

- A **Trilha do Conhecimento** é um jogo de tabuleiro digital com 30 casas.
- Pode ser jogado por 1 ou 2 participantes (ou equipes).
- Todos os participantes começam com 10 pontos.
- A movimentação de cada peça é dada pelo sorteio digital de um dado de 6 faces.
- O jogo termina quando algum jogador ultrapassa a casa 30.
- Ganha o jogo o participante que tiver mais pontos (que não necessariamente é o que concluiu a trilha).
- As casas estão divididas em três tipos:

- Casas PERGUNTAS: Caindo nessas casas, será sorteada uma pergunta do banco de questões disponível no jogo. Caso o participante acerte, ganha 2 pontos. Caso erre, perde 1 ponto. No tabuleiro, são as casas 2, 3, 4, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 26, 29 e 30, coloridas de azuis.
- Casas SORTE ou AZAR: Caindo nessas casas, vai ser sorteado o movimento de uma ou duas casas para frente ou para trás. No tabuleiro, são as casas 1, 6, 12, 18 e 28, coloridas de vermelho.
- Casas NEUTRAS: Caindo nessas casas, o jogo passa para uma nova rodada. Caso tenham 2 jogadores, será a vez do outro jogador. No tabuleiro, são as casas 5, 8, 11, 16, 21, 24 e 27, coloridas de amarelo.

4.2 Como Instalar o Dosvox¹³

- Acessar o *site* intervox.nce.ufrj.br/dosvox/download.htm
- Clicar em Baixe o **Dosvox 5.0 mini para Windows**
- Salvar o arquivo (usualmente é salvo na pasta de Downloads)
- Acessar a pasta Downloads e dar um duplo clique no arquivo **dv50mini-setup.exe** para completar a instalação, seguindo os passos apresentados.

4.3 Como verificar e atualizar a versão do Jogavox

Após ter o Dosvox instalado, ainda é necessário verificar a versão do Jogavox, pois a criação do jogo “Trilha do Conhecimento” implicou em modificações no núcleo do Jogavox e, por conta disso, este jogo só é funcional no Jogavox 4.0 ou superior.

4.3.1 Verificar a versão do Jogavox

- Abrir o Dosvox (duplo clique no ícone da área de trabalho ou CTRL+ALT+D)
 - Vai aparecer a pergunta¹⁴ “DOSVOX: O que você deseja?” (figura 1)

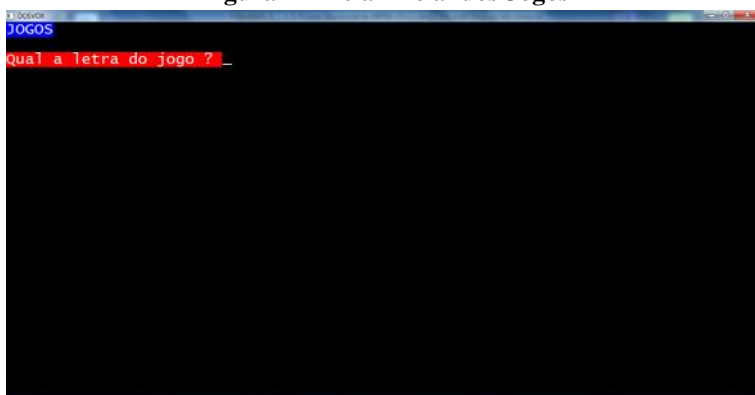
¹³ Passos descritos em 29/06/2018. Podem ocorrer alterações posteriores.

¹⁴ As perguntas e textos aparecem na tela e também são lidas pelo sintetizador de voz.

Figura 1 – Tela Inicial do Dosvox

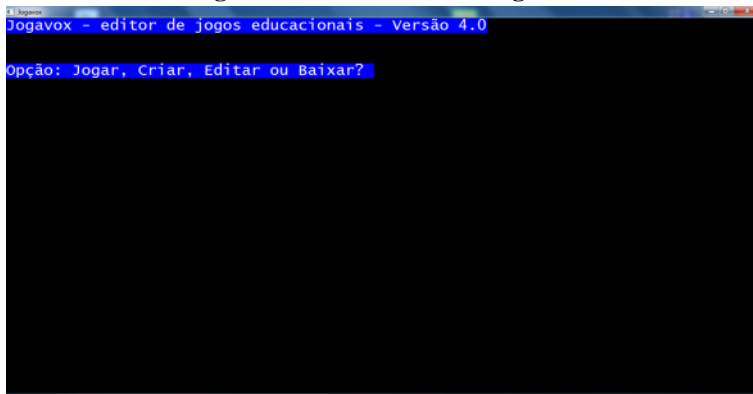
Fonte: Dosvox, 2018.

- Teclar **J** (jogos)
 - Vai aparecer a pergunta “Qual a letra do jogo?” (figura 2)

Figura 2 – Tela Inicial dos Jogos

Fonte: Dosvox, 2018.

- Teclar **J** (Jogavox)
 - No alto da Janela aparecerá (e será falada) a frase “Jogavox - editor de jogos Educacionais - Versão” e, logo em seguida, o número da versão.
 - Vai aparecer a pergunta “Opção: Jogar, Criar, Editar ou Baixar?” (figura 3)

Figura 3 – Tela Inicial do Jogavox

Fonte: Jogavox, 2018.

4.3.2 Atualizar a versão do Jogavox para 4.0 ou superior¹⁵

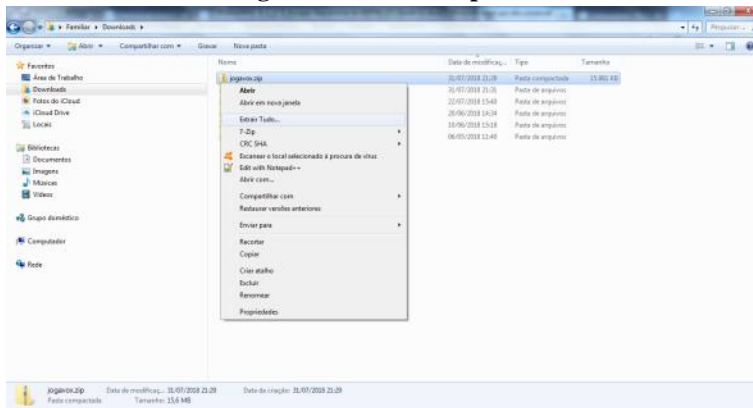
- Acessar o *site* www.jogavox.nce.ufrj.br/baixe-o-jogavox
 - Verificar a informação da versão disponível e continuar apenas se for 4.0 ou superior
- Clicar em <http://intervox.nce.ufrj.br/upgrade/download/jogavox.zip>
- Salvar o arquivo (usualmente é salvo na pasta de Downloads)
- Acessar a pasta Downloads e clicar no arquivo **jogavox.zip** com o botão direito do mouse¹⁶ sobre o arquivo
 - Será mostrado um menu suspenso¹⁷ (figura 4)

¹⁵ Utilizamos como referência o Windows 7 em português

¹⁶ Estamos considerando a configuração do *mouse* para pessoa destra

¹⁷ Conhecido com menu pop-up.

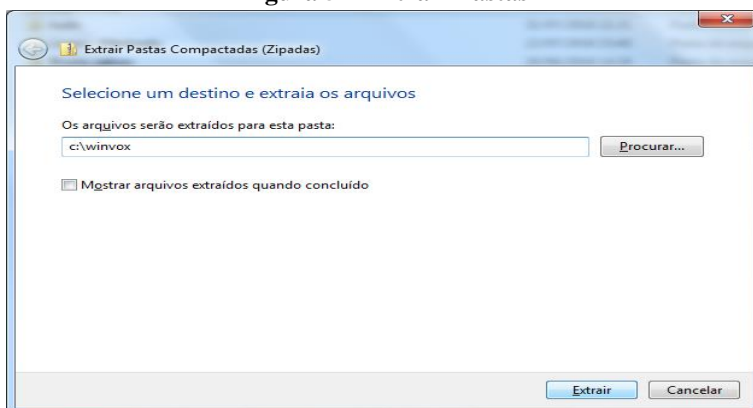
Figura 4 – Menu Suspenso



Fonte: Microsoft, 2018.

- Clicar na opção **Extrair tudo...**
 - Abrirá uma janela com um campo de edição (figura 5)
- Digitar **c:\winvox** e clicar em extrair
 - Após concluída a extração, basta acessar o Jogavox, conforme descrito no item 4.3.1.

Figura 5 – Extrair Pastas

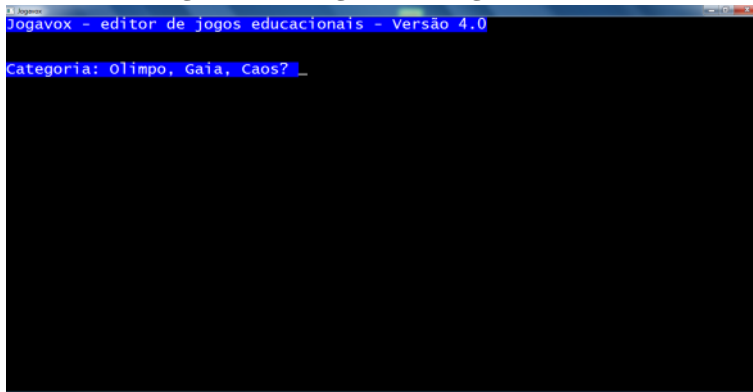


Fonte: Microsoft, 2018.

4.4 Como obter o jogo

- Abrir o Dosvox (duplo clique no ícone da área de trabalho ou CTRL+ALT+D)
 - Vai aparecer a pergunta¹⁸ “DOSVOX: O que você deseja?”
- Teclar J (jogos)
 - Vai aparecer a pergunta “Qual a letra do jogo?”
- Teclar J (Jogavox)
 - Vai aparecer a pergunta “Opção: Jogar, Criar, Editar ou Baixar?”
- Teclar B (Baixar)
 - Vai aparecer a pergunta: Categoria: Olimpo, Gaia, Caos?” (figura 6)

Figura 6 – Categorias de Jogos a Baixar

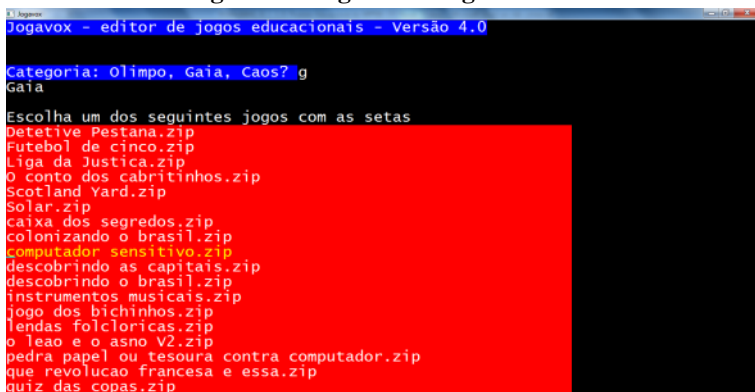


Fonte: Jogavox, 2018

- Teclar G (Gaia)
 - Vai aparecer uma listagem com todos os jogos disponíveis da categoria escolhida. (figura 7)

¹⁸ As perguntas e textos aparecem na tela e também são lidas pelo sintetizador de voz.

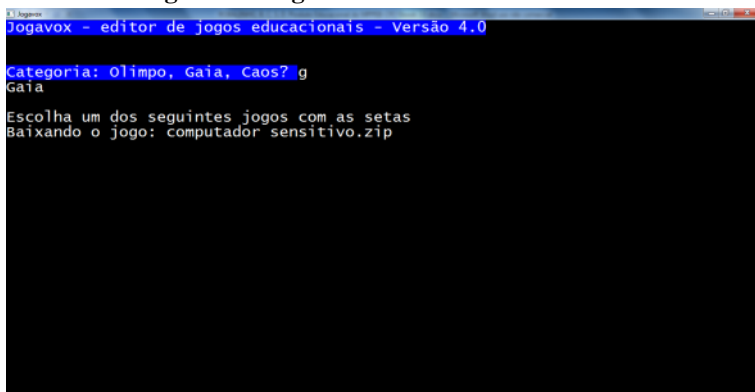
Figura 7 – Jogos da categoria Gaia



Fonte: Jogavox, 2018.

- Movimentar as setas direcionais (para cima (↑) e para baixo (↓)) até o jogo “Trilha do Conhecimento.zip” e teclar ENTER (aguardar o jogo ser baixado e automaticamente instalado. O ruído cessa quando a instalação estiver completa). Vide figura 8.

Figura 8 – Jogo Selecionado sendo baixado



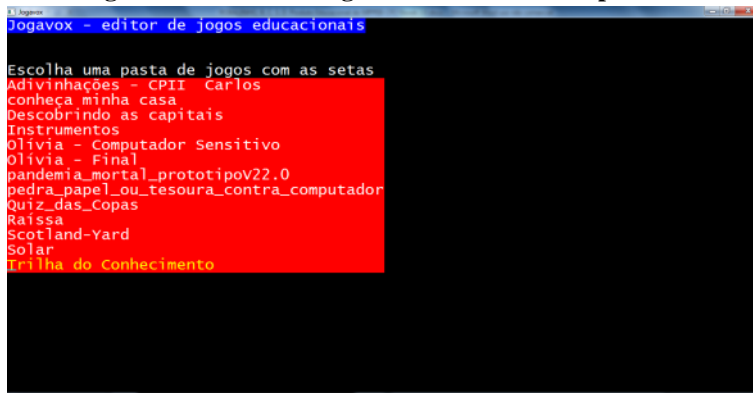
Fonte: Jogavox, 2018.

4.5 Como carregar o jogo

- Abrir o Dosvox
- Teclar J (Jogos)

- Teclar **J** (Jogavox)
- Teclar **J** (Jogar)
 - Todos os jogos carregados na máquina serão listados em ordem alfabético (figura 9). Escolher com as setas o jogo “Trilha do Conhecimento”.

Figura 9 – Lista dos Jogos Instalados no Computador



Fonte: Jogavox, 2018.

- Teclar **ENTER**
 - Será apresentado o nome do jogo, os autores e a versão. (figura 10)

Figura 10 – Apresentação do jogo selecionado



Fonte: Jogavox, 2018

- Teclar ENTER
 - O tabuleiro inicial do Jogo vai aparecer na tela. (figura 11)

Figura 11 – Tela Inicial do jogo Trilha do Conhecimento



Fonte: O Autor, 2018.

4.6 Como jogar o jogo

A partir da tela apresentada na figura anterior, o participante pode optar em ouvir (ou ler) as regras, teclando a letra R, ou iniciar a partida, teclando a letra J.

- Se teclar R e em seguida ENTER, irá ao lugar de regras (figura 12)

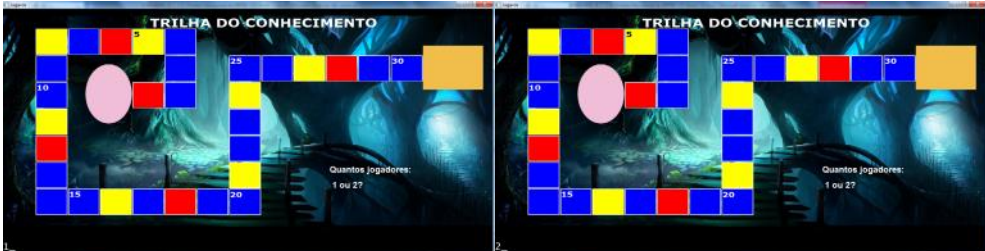
Figura 12 – Regras da Trilha do Conhecimento (tela exemplo)



Fonte: O Autor, 2018.

- Se teclar J e em seguida ENTER
 - O sistema irá pedir o número de jogadores: (figura 13)

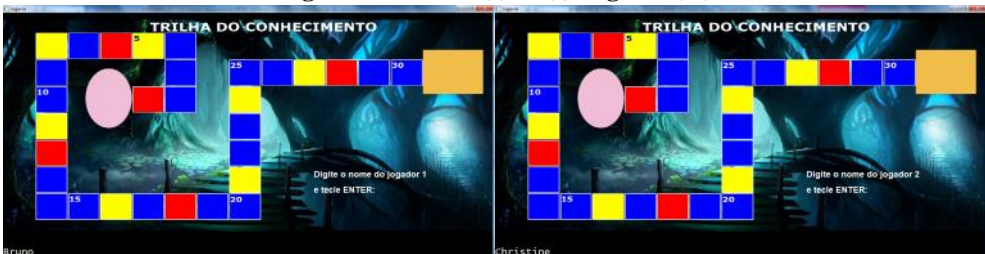
Figura 13 – Quantidade de Jogadores



Fonte: O Autor, 2018.

- Tecele 1 ou 2 e ENTER
 - O sistema solicitará o nome do(s) jogador(res): (figura 14)

Figura 14 – Nome(s) do(s) Jogador(es)



Fonte: O Autor, 2018.

- Digite cada nome seguido de ENTER
 - Em seguida, será apresentada a tela de boas-vindas (figura 15)

Figura 15 – Início da partida para 1 ou 2 jogador(es)



Fonte: O Autor, 2018.

- A cada rodada, o jogador deve teclar ENTER para rolar os dados.
 - Sempre que cair numa casa de **perguntas** o jogador será avisado que aquela é uma casa de pergunta (figura 16a)
 - em seguida será levado à pergunta sorteada (figura 16b)

Figura 16 – Casa de Pergunta (a) e pergunta sorteada (b)



Fonte: O Autor, 2018.

- O jogador pode solicitar uma **pista**, sempre que tiver dúvida, teclando **P** e em seguida ENTER. (figura 17a)
- Após ler a pista, teclie ENTER para retornar à pergunta
- Ao teclar a letra da resposta escolhida e teclar ENTER
 - Caso não seja a correta, o jogador é levado ao lugar **erro** onde é apresentada a resposta correta da pergunta sorteada. (figura 17b)

Figura 17 – Pista (a) e Lugar Erro (b)



Fonte: O Autor, 2018.

A versão disponibilizada desse jogo está programada com 14 perguntas da disciplina Física por ser esta a área de formação do pesquisador e desenvolvedor do jogo. Essas perguntas, com suas respectivas opções, as pistas e os lugares de erro encontram-se no apêndice A, a partir da página 57.

4.7 Como Adaptar o Jogo

Uma das virtudes da Trilha do Conhecimento é a possibilidade de alterações e adaptação do conteúdo conforme a área de conhecimento desejada ou projeto construído.

A fim de tornar mais prática a visualização e edição das perguntas, suas respectivas pistas e também os erros, optamos por inserir todos eles no final do arquivo do roteiro da “Trilha do Conhecimento”, formando a seguinte sequência de títulos, que aparecem imediatamente na linha abaixo da tracejada por hífens (---) para o lugar **Pergunta1, Pista1, Errou1, Pergunta2, Pista2, Errou2, Pergunta3, Pista3, Errou3** e assim por diante (veja o apêndice A). Esta nomenclatura não era obrigatória, mas acreditamos que facilita uma rápida identificação.

A versão atual do jogo está programada com 14 perguntas. Estas podem ser apagadas e substituídas por novas perguntas. A nossa sugestão é que antes de fazer estas alterações, já tenha(m) sido criada(s) a(s) pergunta(s), com suas opções e a(s) pista(s) correspondente(s) e, só depois, editar o arquivo “Trilha do Conhecimento.txt”.

Para isso, é preciso seguir os seguintes passos (utilizamos o Sistema Operacional Windows 7, como exemplo, para esta explicação).

4.7.1 Abrir o arquivo de roteiro do jogo

É necessário abrir o arquivo “Trilha do Conhecimento.txt”, que se encontra na pasta onde o jogo foi instalado (c:\winvox\jogavox\Trilha do Conhecimento) para fazer alterações no jogo. Abaixo, apresentamos uma possibilidade para esta abertura.

Para adaptar o jogo no que se refere às perguntas, é necessário abrir o arquivo de roteiro intitulado “Trilha do Conhecimento.txt” e modificar as perguntas existentes ou suprimir as desnecessárias ou acrescentar as pertinentes. Aconselha-se fazer uma cópia deste arquivo antes de alterá-lo.

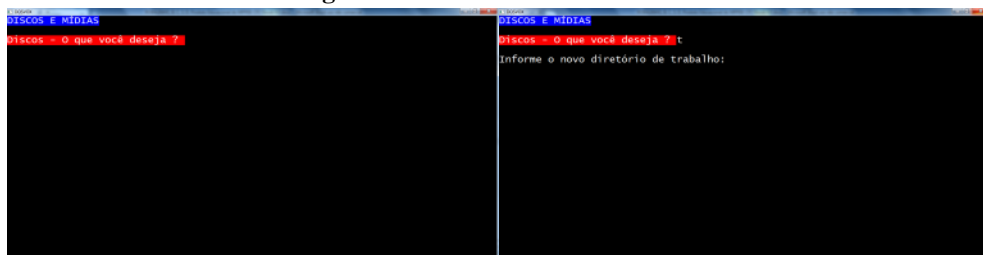
Apresentamos duas rotas diferentes para abrir o arquivo e editá-lo. A rota 1 utiliza o Edivox, editor de textos do Dosvox. A rota 2, o bloco de notas, editor do *Windows*.

Rota 1 – Edivox

Para manipular o arquivo do jogo no Edivox, deve-se inicialmente escolher esta pasta como a pasta de trabalho do Dosvox.

- Abrir o Dosvox
- Teclar **D** (discos e mídias)
 - Será apresentada a seção de DISCOS E MÍDIAS
- Teclar **T** (trocar a pasta atual)
 - Aparecerá a mensagem “Informe o novo diretório de trabalho” (figura 18)

Figura 18 – Abrindo Discos e Mídias

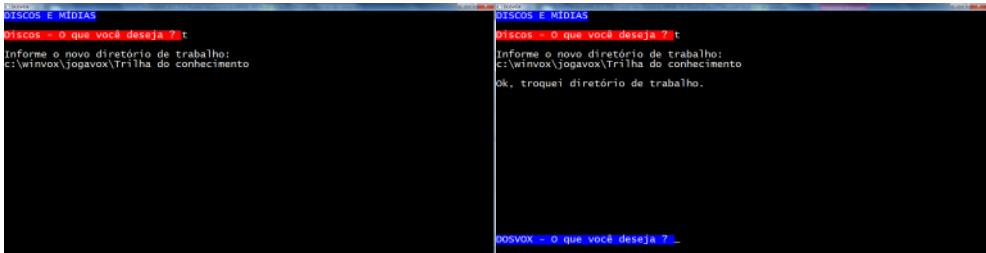


Fonte: Dovox, 2018.

- Digitar, sem as aspas, “c:\winvox\jogavox\trilha do conhecimento”. (figura 19)

- Teclar ENTER
 - A pergunta: “Dosvox – O que você deseja?” será apresentada.

Figura 19 – Modificando pasta de trabalho



Fonte: Dosvox, 2018.

- Teclar E
 - Será apresentado o programa Edivox (figura 20)

Figura 20 – Tela Inicial do Edivox



Fonte: Dosvox, 2018.

- Teclar seta para baixo
 - Abrirá um menu com os arquivos da pasta (figura 21)
- Selecionar “Trilha do Conhecimento.txt”

Figura 21 – Menu de arquivos na pasta do jogo



Fonte: Edivox, 2018.

- Teclar ENTER
 - O arquivo de roteiro “Trilha do Conhecimento.txt” estará aberto, disponível para uso, conforme figura 22.

Figura 22 – Roteiro do jogo Trilha do Conhecimento



Fonte: O Autor, 2018.

- Teclar ESC quando quiser encerrar o programa
 - Responder a pergunta com “S” para salvar as modificações
 - Salvar o arquivo alterado - receberá a mensagem “arquivo gravado” (figura 23)

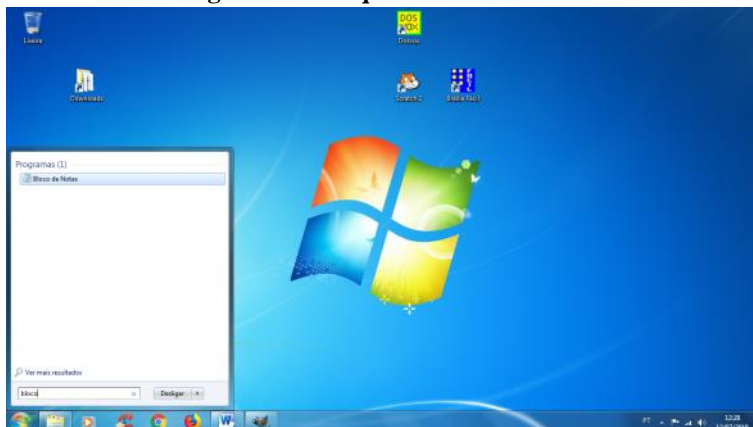
Figura 23 – Salvamento do arquivo de roteiro editado

Fonte: EdivoX, 2018.

Rota 2 – Bloco de Notas

- Abrir um programa editor de texto, como o Bloco de Notas (figura 24)
 - Clicar no botão Iniciar ou apertar a tecla Windows do seu teclado.
 - Digitar “bloco de notas” e o programa “Bloco de Notas” ficará sombreado
- Teclar ENTER para abri-lo.

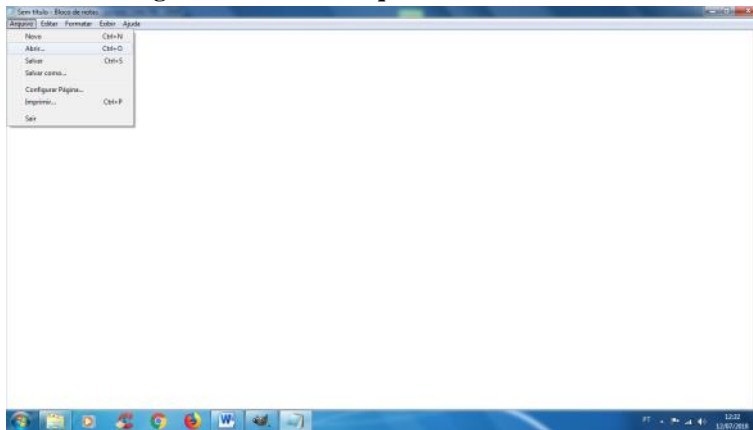
Figura 24 – Clique do botão Iniciar



Fonte: Microsoft, 2018.

- Com o bloco de notas aberto (figura 25)
 - Clicar no menu **Arquivo e** em seguida, clicar na opção **Abrir...**

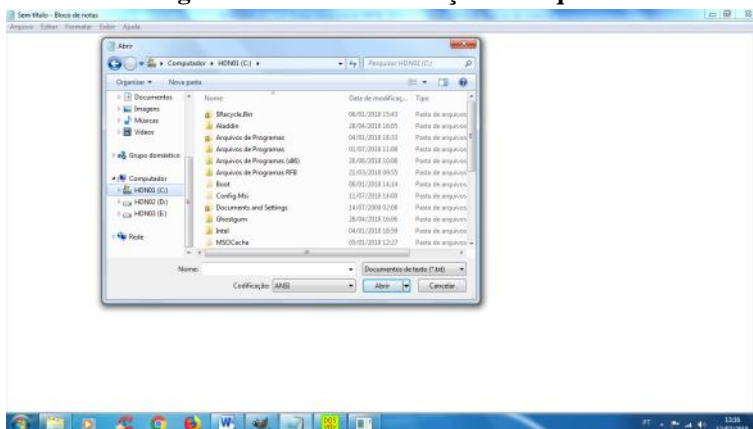
Figura 25 – Menu Arquivo do bloco de notas



Fonte: Microsoft, 2018.

- Aparecerá a janela “Abrir” (figura 26)
 - Nesta janela, mover a listagem da esquerda para baixo
 - Encontrar “Computador”
- Clicar no item que possui (C:) sem se preocupar com o nome dele – no exemplo HDN01.

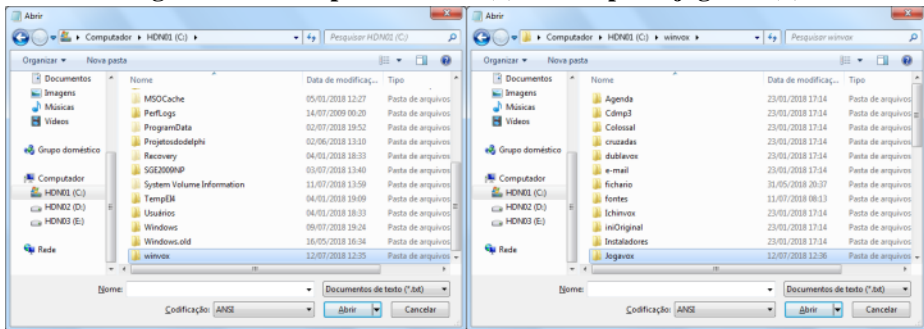
Figura 26 – Janela de seleção de arquivo



Fonte: Microsoft, 2018.

- Descer a barra de listagem até encontrar “winvox” (figura 27a)
 - Dar duplo clique com o mouse sobre a pasta
- Descer a barra de listagem até encontrar “jogavox” (figura 27b)
 - Dar duplo clique com o mouse sobre a pasta

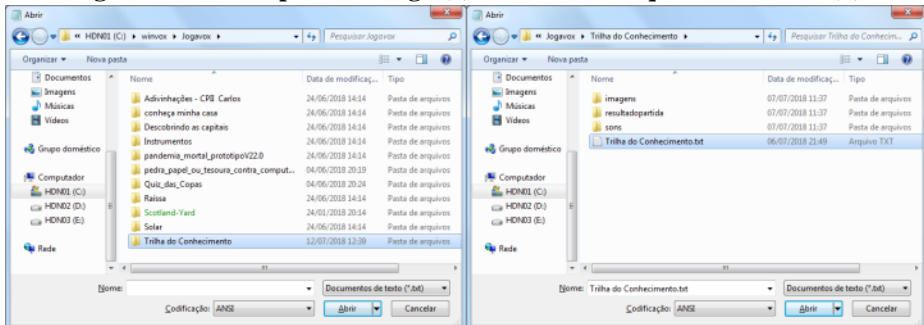
Figura 27– Abrir pasta winvox (a) e abrir pasta jogavox (b)



Fonte: Microsoft, 2018.

- Descer a barra de listagem até encontrar “Trilha do Conhecimento” (figura 28a)
 - Dar duplo clique com o mouse sobre a pasta
- Descer a barra de listagem até encontrar “Trilha do Conhecimento.txt” (figura 28b)
 - Dar duplo clique com o mouse

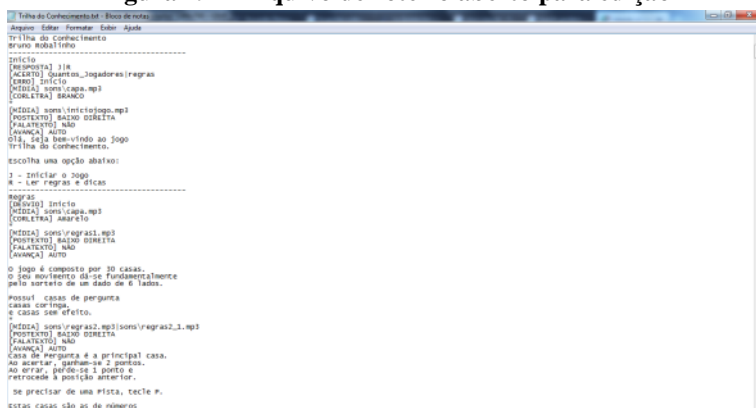
Figura 28 – Abrir pasta do Jogo (a) e Clicar no Arquivo de roteiro (b)



Fonte: Microsoft, 2018.

- O arquivo abrirá na janela do editor de textos (figura 29)

Figura 29 – Arquivo de roteiro aberto para edição



```

Trilha do Conhecimento.Md - Bloco de texto
Arquivo Editor Formatações: Como: Ajuda
Trilha do Conhecimento
Grupo: Roteiro
-----
TÍTICO
[RESPOSTA] JIN
[ACERTO] Quem são jogadores (regras)
[ERRO] Início
[NOTA] sons/casa.mp3
[CORRETA] BRANCO
[NOTA] sons/infotitico.mp3
[POSTEXTO] SALMO DIREITA
[ALAVANCA] NÃO
[AVANCA] AUTO
Dica, está pensando ao jogo
Trilha do Conhecimento.
-----
escolha uma opção abaixo:
1 - Iniciar o jogo
# - Ler regras e dicas
-----
Regras
[DICA] Início
[NOTA] sons/casa.mp3
[CORRETA] Branco
[NOTA] sons/vogais.mp3
[POSTEXTO] SALMO DIREITA
[ALAVANCA] NÃO
[AVANCA] AUTO
O jogo é composto por 30 casas.
O seu movimento dá-se fundamentalmente
pelo sorteio de um dado de 6 lados.
Possui casas de pergunta
casas cor laranja
e casas que efetua.
[NOTA] sons/vogais.mp3|sons/vogais.1.mp3
[POSTEXTO] SALMO DIREITA
[ALAVANCA] NÃO
[AVANCA] AUTO
Casa de pergunta é a principal casa.
Ao acertar, ganhamos 2 pontos.
Ao errar, perdemos 1 ponto e
retornamos à posição anterior.
Se precisar de uma #isca, tecle #.
Estas casas são as de números

```

Fonte: O Autor, 2018.

As explicações abaixo são válidas tanto para o arquivo aberto no editor de texto do Windows, o bloco de notas, quanto no editor de texto do Dosvox, o Edivox. Esta duplicidade permite autonomia, principalmente, à pessoa com deficiência visual, que pode preferir utilizar leitores de tela ou o Dosvox para acesso a conteúdos.

Os itens 4.7.2, 4.7.3 e 4.7.4 são relativos a, respectivamente, editar pergunta, editar pista e editar erro, e podem ser feitos quantas vezes se quiser. É *mister* que ao alterar a pergunta, não se esqueça de alterar os lugares de pista e, também, os lugares de erro correspondentes.

Os itens 4.7.5, 4.7.6 e 4.7.7 são relativos a, respectivamente, criar pergunta, criar pista e criar erro, e podem ser feitos quantas vezes se quiser, sem esquecer da regra para nomeação destes lugares. É *mister* que ao criar a pergunta, não se esqueça de criar os lugares de pista e, também, os lugares de erro correspondentes.

Uma das alterações que não deve ser feita refere-se à tag [CATEGORIA] e, conseqüentemente, seu valor (no caso, “perguntas”), pois esta é fundamental para que o jogo reconheça aquele lugar como sendo uma pergunta do jogo e também para que estas perguntas sejam embaralhadas no início da partida, o que impede que ela se repita durante a respectiva partida.

4.7.2 Alterar lugar de pergunta do jogo

- Abrir o arquivo “Trilha do Conhecimento.txt” conforme explicado em 4.7.1
- Procurar o rótulo da **Pergunta** desejada
 - Tomaremos como exemplo a **pergunta4**
- Após encontrar o lugar pergunta4 (figura 30a)
- Identificar a tag [RESPOSTA]
 - Substituir a letra **b**, conforme a resposta correta à sua pergunta
- Identificar o conteúdo da pergunta (em negrito)
 - Substituir pela sua pergunta, com as respectivas opções.

Utilizaremos um exemplo bem simples de Geografia com o objetivo de ser o mais claro possível, conforme a figura 30b. Ao inserir sua pergunta, tenha em mente que este texto não pode passar de 10 linhas e cada linha não deve exceder 35 caracteres.

Figura 30 – Lugar Pergunta original (a) e Lugar Pergunta alterado (b)

<p>pergunta4 [CATEGORIA] perguntas [RESPOSTA] b p [ACERTO] Acertou pista4 [ERRO] Errou4 [IMAGEMA] \$pos1.png [IMAGEMB] \$pos2.png [CORLETRA] BRANCO * [POSTEXTO] BAIXO DIREITA [FALATEXTO] [AVANÇA] AUTO</p> <p>O movimento que a Terra faz em torno do Sol dá origem a) ao dia e noite. b) ao ano. c) a nada, pois a Terra não se move.</p>	<p>pergunta4 [CATEGORIA] perguntas [RESPOSTA] c p [ACERTO] Acertou pista4 [ERRO] Errou4 [IMAGEMA] \$pos1.png [IMAGEMB] \$pos2.png [CORLETRA] BRANCO * [POSTEXTO] BAIXO DIREITA [FALATEXTO] [AVANÇA] AUTO</p> <p>Em qual continente ocorreu a Copa do Mundo de Futebol de 2018? a) Ásia. b) África. c) Europa. d) América.</p>
---	--

4.7.3 Alterar lugar de pista correspondente

Com a alteração de uma pergunta, é também necessário fazer a alteração correspondente na pista, como descrito a seguir.

Estamos considerando que você acabou de fazer uma alteração de pergunta.

- Procurar o rótulo da **Pista** desejada
 - Tomaremos como exemplo a **Pista4**
- Após encontrar o lugar Pista4 (figura 31a)
- Identificar o conteúdo da pista (em negrito)
 - Substituir pela sua pista, mantendo a frase “ENTER para retornar”

Criaremos uma pista para o exemplo de Geografia posto na pergunta do item anterior, conforme a figura 31b.

Ao inserir sua pista, tenha em mente que este texto não pode passar de 10 linhas e cada linha não deve exceder 35 caracteres.

Figura 31 – Lugar Pista original (a) e Lugar Pista alterado (b)

<p>Pista4 [DESVIO] \$anterior [IMAGEM] \$pos1.png [IMAGEM] \$pos2.png [CORLETRA] BRANCO * [POSTEXTO] BAIXO DIREITA [FALATEXTO] [AVANÇA] AUTO A este movimento também damos o nome de Translação. ENTER para retornar.</p>	<p>Pista4 [DESVIO] \$anterior [IMAGEM] \$pos1.png [IMAGEM] \$pos2.png [CORLETRA] BRANCO * [POSTEXTO] BAIXO DIREITA [FALATEXTO] [AVANÇA] AUTO É o continente onde fica o maior país do Mundo. Este continente também é chamado de Velho Mundo. ENTER para retornar.</p>
--	--

Fonte: O Autor, 2018.

4.7.4 Alterar lugar de erro correspondente

Com a alteração de uma pergunta, é também necessário fazer a alteração correspondente no erro da pergunta, o que veremos como fazer a seguir.

Estamos considerando que você acabou de fazer a alteração da pergunta e da pista.

- Procurar o rótulo do **erro** desejado
 - Tomaremos como exemplo o **Errou4**
- Após encontrar o lugar Errou4 (figura 32a)
- Identificar o conteúdo da erro (em negrito)
 - Substituir a letra em negrito pela letra correta à sua pergunta. No exemplo, **B** por **C**.
 - Substituir o texto da resposta correta pelo texto de sua resposta correta. No exemplo, **Ao ano** por **Europa**.

O resultado ficará conforme apresentado na figura 32b.

Figura 32 – Lugar Erro original (a) e Lugar Erro alterado (b)

<p>Errou4 [DESVIO] Errado [IMAGEMA] \$pos1.png [IMAGEMB] \$pos2.png [CORLETRA] BRANCO * [MÍDIA] sons\quebra.mp3 [POSTEXTO] BAIXO DIREITA [FALATEXTO] [AVANÇA] AUTO</p> <p>Ah, que pena, desta vez não deu! Não desanime, pois agora é hora de aprender.</p> <p>A RESPOSTA correta é B: Ao ano.</p> <p>ENTER para continuar.</p>	<p>Errou4 [DESVIO] Errado [IMAGEMA] \$pos1.png [IMAGEMB] \$pos2.png [CORLETRA] BRANCO * [MÍDIA] sons\quebra.mp3 [POSTEXTO] BAIXO DIREITA [FALATEXTO] [AVANÇA] AUTO</p> <p>Ah, que pena, desta vez não deu! Não desanime, pois agora é hora de aprender.</p> <p>A RESPOSTA correta é C: Europa.</p> <p>ENTER para continuar.</p>
---	---

4.7.5 Adicionar lugar de pergunta no jogo

- Abrir o arquivo “Trilha do Conhecimento.txt” conforme explicado em 4.7.1
- Ir até o final do arquivo
 - Consideremos que o jogo possui, neste momento, 14 perguntas
- Copiar e colar o conteúdo da figura 33a ou digitar no arquivo
- Alterar todos os conteúdos em negrito
 - **Nome_Lugar_Perguntar** para **pergunta15**
 - **Nome_Lugar_Pista** para **Pista15**
 - **Nome_Lugar_Erro** para **Errou15**
 - **Resposta_Certa** para a letra da resposta correta à sua pergunta
- Identificar a área da pergunta “**Texto da pergunta...**”
 - Substituir pela sua pergunta, com as respectivas opções.

O resultado ficará conforme apresentado na figura 33b.

Figura 33 – Estrutura do Lugar Pergunta (a) e Lugar pergunta15 criado (b)

<p>-----</p> <p>Nome_Lugar_Pergunta [CATEGORIA] perguntas [RESPOSTA] Resposta_Certa p [ACERTO] Acertou Nome_Lugar_Pista [ERRO] Nome_Lugar_Erro [IMAGEM] \$pos1.png [IMAGEMB] \$pos2.png [CORLETRA] BRANCO * [POSTEXTO] BAIXO DIREITA [FALATEXTO] [AVANÇA] AUTO</p> <p>Texto da pergunta com as opções de resposta (até 10 linhas de no máximo 35 caracteres cada)</p>	<p>-----</p> <p>pergunta15 [CATEGORIA] perguntas [RESPOSTA] b p [ACERTO] Acertou pista15 [ERRO] Errou15 [IMAGEM] \$pos1.png [IMAGEMB] \$pos2.png [CORLETRA] BRANCO * [POSTEXTO] BAIXO DIREITA [FALATEXTO] [AVANÇA] AUTO</p> <p>Uma fonte secundária de luz que se apresenta na cor azul possui tal cor porque:</p> <p>a) refrata a luz incidente. b) reflete a luz azul. c) absorve a luz azul. d) emite luz azul.</p>
---	---

4.7.6 Adicionar lugar de pista correspondente

Com a criação de uma pergunta, é também necessário fazer a criação de uma pista correspondente, o que veremos como fazer a seguir.

Estamos considerando que você acabou de fazer a criação da pergunta. No exemplo, a pergunta15.

- Copiar e colar o conteúdo da Figura 34a ou digitar no arquivo, imediatamente após a pergunta correspondente
- Alterar todos os conteúdos em negrito
 - **Nome_Lugar_Pista** para **Pista15**
- Identificar a área da pergunta “**Texto da pista**”
 - Substituir pela sua pista, mantendo a frase “ENTER para retornar”

Ao inserir seu texto de erro, tenha em mente que este texto não pode passar de 8 linhas e cada linha não deve exceder 35 caracteres.

O resultado ficará conforme apresentado na figura 34b.

Figura 34 – Estrutura do Lugar Pista (a) e Lugar Pista15 criado (b)

<p>-----</p> <p>Nome_Lugar_Pista [DESVIO] \$anterior [IMAGEM] \$pos1.png [IMAGEM] \$pos2.png [CORLETRA] BRANCO * [POSTEXTO] BAIXO DIREITA [FALATEXTO] [AVANÇA] AUTO</p> <p>Texto da pista (até 8 linhas de no máximo 35 caracteres cada)</p> <p>ENTER para retornar.</p>	<p>-----</p> <p>Pista15 [DESVIO] \$anterior [IMAGEM] \$pos1.png [IMAGEM] \$pos2.png [CORLETRA] BRANCO * [POSTEXTO] BAIXO DIREITA [FALATEXTO] [AVANÇA] AUTO</p> <p>Fontes secundárias refletem a luz incidente. A cor do objeto é definida pela combinação de cores que ele reflete.</p> <p>ENTER para retornar.</p>
--	---

Fonte: O Autor, 2018.

4.7.7 Adicionar lugar de erro correspondente

Com a criação de uma pergunta, é também necessário fazer a criação do erro correspondente, o que veremos como fazer a seguir.

Estamos considerando que você acabou de fazer a criação da pergunta e também da da pista. No exemplo, a pergunta15 e a Pista15.

- Copiar e colar o conteúdo da Figura 35a ou digitar no arquivo, imediatamente após a pergunta correspondente
- Alterar todos os conteúdos em negrito
 - **Nome_Lugar_Erro** para **Errou15**
 - **Letra_Correta** para a letra da resposta correta à sua pergunta
 - **Conteúdo_Letra** pelo texto de sua resposta correta

O resultado ficará conforme apresentado na figura 35b.

Figura 35 – Estrutura do Lugar Erro (a) e Lugar Errou15 criado (b)

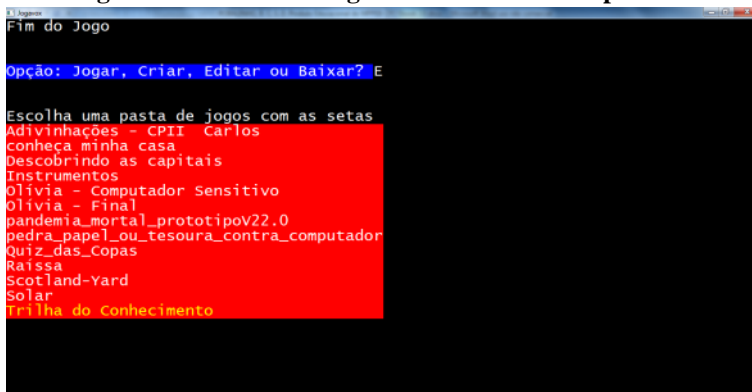
<p>-----</p> <p>Nome_Lugar_Erro [DESVIO] Errado [IMAGEM] \$pos1.png [IMAGEMB] \$pos2.png [CORLETRA] BRANCO * [MÍDIA] sons\quebra.mp3 [POSTEXTO] BAIXO DIREITA [FALATEXTO] [AVANÇA] AUTO</p> <p>Ah, que pena, desta vez não deu! Não desanime, pois agora é hora de aprender.</p> <p>A RESPOSTA correta é Letra_Correta: Conteúdo_Letra</p>	<p>-----</p> <p>Errou15 [DESVIO] Errado [IMAGEM] \$pos1.png [IMAGEMB] \$pos2.png [CORLETRA] BRANCO * [MÍDIA] sons\quebra.mp3 [POSTEXTO] BAIXO DIREITA [FALATEXTO] [AVANÇA] AUTO</p> <p>Ah, que pena, desta vez não deu! Não desanime, pois agora é hora de aprender.</p> <p>A RESPOSTA correta é B: Reflete a luz azul.</p>
---	--

4.8 Importar o roteiro do Jogo

Após fazer todas as alterações desejadas no arquivo de roteiro “Trilha do Conhecimento.txt”, é necessário que estas informações sejam passadas para o Jogavox, que fará uma interpretação deste arquivo, transformando-o em “Trilha do Conhecimento.jog” a partir dos passos a seguir, e possibilitando que o jogo seja carregado conforme explicado em 4.5.

- Abrir o Dosvox
- Teclar **J** (Jogos)
- Teclar **J** (Jogavox)
- Teclar **E** (Editar)
 - Todos os jogos carregados na máquina serão listados em ordem alfabética (figura 36). Escolher com as setas direcionais o jogo “Trilha do Conhecimento”.

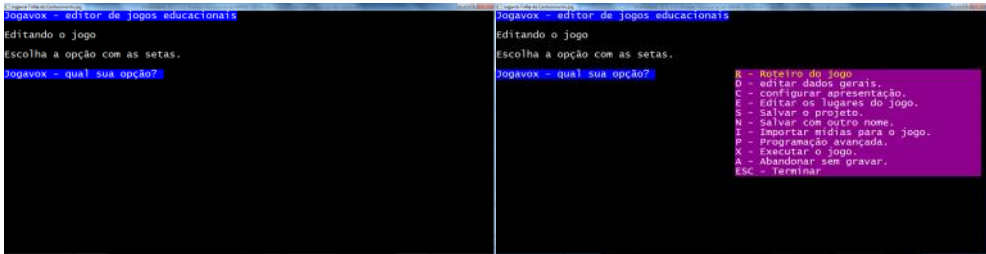
Figura 36 – Lista dos Jogos Instalados no Computador



Fonte: Jogavox, 2018.

- Teclar ENTER
 - Será acessada a área de edição do jogo (figura 37a)
 - Teclar ‘Seta para baixo’ ou ‘Seta para cima’
 - Aparecerá uma lista com diversas opções de edição
 - Com as setas direcionais, selecione “R – Roteiro do Jogo” (figura 37b)

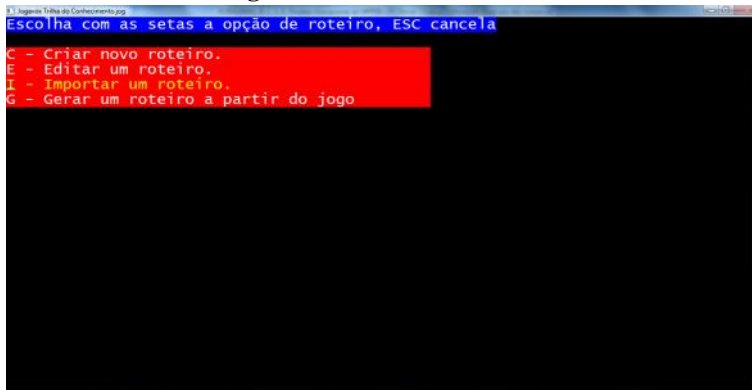
Figura 37 – Área de edição (a) e lista de opções de edição no Jogavox (b)



Fonte: Jogavox, 2018.

- Teclar ENTER
 - Será acessado o menu de roteiro (figura 38)
 - Com as setas direcionais, selecione “I – Importar um roteiro”

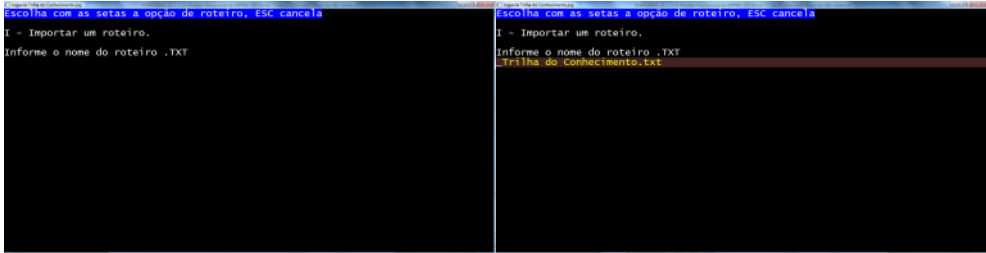
Figura 38 – Menu de roteiro



Fonte: Jogavox, 2018.

- Teclar ENTER
 - Será apresentada a área de importação de roteiro (figura 39a)
- Teclar “seta pra baixo”
- Selecionar “Trilha do Conhecimento.txt” (figura 39b)

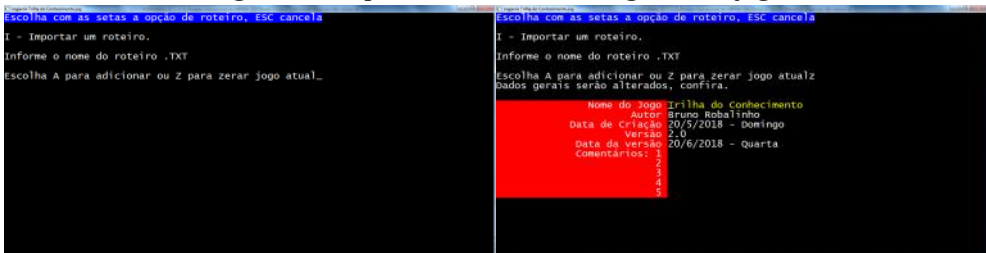
Figura 39 – Importar roteiro (a) e arquivo selecionado (b)



Fonte: Jogavox, 2018.

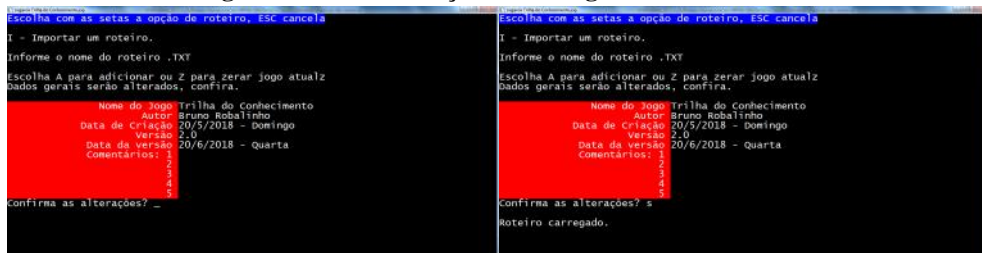
- Teclar ENTER
 - Será pedido para escolher entre A para adicionar partes do jogo ou Z para zerar o jogo.
- Teclar Z
 - Aparecerão os dados gerais do jogo (figura 40)

Figura 40 – Apresentação dos dados gerais do jogo



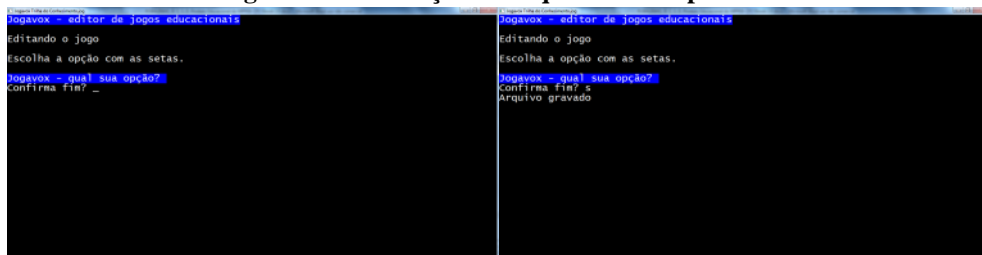
Fonte: Jogavox, 2018.

- Teclar ESC
 - Aparecerá a pergunta “confirma as alterações?”
- Teclar S
 - Virá a confirmação com a frase “roteiro carregado”. (figura 41)
 - Retornará à área de edição do jogo (vide figura 37a em caso de dúvida).

Figura 41 – Confirmação de carregamento de roteiro

Fonte: Jogavox, 2018.

- Teclar ESC
 - Aparecerá a pergunta “confirmar fim?”
- Teclar S
 - Aparecerá a frase “arquivo gravado” (figura 42)
 - Retornará à tela inicial do Jogavox, podendo jogar o jogo atualizado.

Figura 42 – Gravação do arquivo no computador

Fonte: Jogavox, 2018.

Após este processo de importação, o jogo estará disponível com suas modificações. A partir deste ponto, é só se divertir e aprender.

4.9 Subproduto: Melhoria do Jogavox

O presente trabalho estimulou a construção de uma nova versão do Jogavox a partir da forte interação entre o pesquisador e os desenvolvedores do sistema que consideraram este projeto como um manancial de novas ideias a serem implementadas. As mudanças implementadas agregaram funcionalidades, capacidades e uma nova forma de pensar sobre a produção de jogos. As comparações subsequentes têm como referência o Jogavox Versão 3.0. Os itens abaixo têm impacto direto na construção da versão 4.0 do Jogavox.

a) Imagem

As imagens são muito importantes quando pensamos numa tecnologia voltada aos alunos com DV. Pode não contemplar o cego, mas deve ser pensada em relação ao aluno com baixa visão e, em se pensando na inclusão, trazer informações visuais àqueles que não possuem DV. Anteriormente, somente era possível utilizar imagem JPG, que possuem formatos retangulares. A novidade é a inclusão do formato BMP (*Bitmap*), bastante comum no *Windows* e também de imagens PNG, que são imagens com transparência e, quando sobrepostas a outras, não as cobrem totalmente e ainda permitem formatos variados, ou seja, não retangulares.

b) Script

Os scripts, que já existiam na versão 3.0, dão ao jogo a capacidade de fazer operações, cálculos e decisões lógicas, o que não é possível com a estrutura básica do Jogavox. Nesta estrutura básica, a partir de um determinado lugar do jogo, só era possível ter destinos pré-determinados, cujos nomes dos lugares eram escritos ao lado das TAGs DESVIO¹⁹, ACERTO²⁰ ou ERRO²¹. Até a versão 3.0 do Jogavox, só era permitido scripts de entrada, ou seja, aquele que ocorre antes da entrada no lugar e seu nome era obrigatoriamente igual ao nome do lugar. (vide apêndice B)

A novidade implementada, agora, consiste na possibilidade de ter script de entrada e script de saída. O script de entrada não mais precisa ter o mesmo nome do lugar. O script de saída é disparado ao término do lugar e seu nome também é livre. A única regra refere-se a estes nomes que devem iniciar com o símbolo @. A vantagem desta implementação remete-se a estes scripts, os quais passam a ficar num único arquivo, cujo nome é o mesmo do jogo,

¹⁹ Destina ao lugar referenciado na TAG, independentemente de avaliação da resposta dada.

²⁰ Em caso de acerto, o jogador é levado ao lugar referenciado nesta TAG.

²¹ Em caso de erro, o jogador é levado ao lugar referenciado nesta TAG.

podendo ser reutilizados por diversos lugares do jogo. Para utilizá-los foram criadas as TAGs [SCRIPT DE ENTRADA] e [SCRIPT DE SAÍDA] a serem “chamadas” no roteiro do jogo.

Esta implementação está em fase de finalização e por isso não foi utilizada neste jogo.

c) Sprite

Os *sprites* são imagens que podem ter várias “roupagens”, como, um boneco com vários posicionamentos. Ao trocar estas “roupagens”, temos a sensação de movimento. Isto favorece aos alunos com baixa visão e também a inclusão de alunos sem DV.

Sua utilização já é viável, mas ainda necessita de ajustes, já que seu consumo de recursos computacionais é alto, possibilitando congelamento do jogo e, portanto, deixando a experiência do usuário prejudicada.

d) Legado

Legado, em informática, pode ser entendido como um sistema mais antigo que continua em uso. O legado, neste caso, visou permitir que as mudanças feitas não afetassem os jogos feitos anteriormente. Após um debate entre o mestrando e o professor Antonio Borges sobre o impacto de manter o legado ou dispensá-lo e trabalhar apenas no novo conceito, acordamos em mantê-lo. Isto gerou horas de trabalho, pois foi necessário adequar diversas partes da programação de modo a contemplar esta perspectiva.

As mudanças apontadas nos itens anteriores fariam com que todos os jogos produzidos até então, que fizessem uso de scripts, tornar-se-iam inutilizáveis, uma vez que não mais ativaria o arquivo de script com o nome do lugar.

e) Depuração da programação

Depuração, em ambientes computacionais, está ligada à ideia de encontrar falhas e corrigi-las. Também se pode tratar de melhorias na programação do jogo a partir de comandos mais novos e, ainda, tornando-o mais genérico de modo que programadores tenham maior facilidade em criar novas funções para o Jogavox.

Algumas depurações feitas foram:

- Retirada do bug de ativação do script do primeiro lugar do jogo;

- O problema aparecia após jogar algumas vezes um mesmo jogo sem fechar o Jogavox;
- Definição da cor padrão da letra: branca;
- Utilização da função pré-existente AnsiStartsText() para capturar as TAGs, que sempre devem ser escritas no início da linha
 - Antes: ansiUppercase(copy (s, 1, 11)) = '[CATEGORIA]';
 - Agora: AnsiStartsText('[CATEGORIA]', s);
- Criação de funções reutilizadas para evitar repetição de código
 - Avaliação da extensão – tipo de arquivo – pela função função extIS
 - Carregamento de imagens do jogo com as procedures carregaFundoComArquivo e carregaFiguraComArquivo
- Inclusão de variações das TAGs do Jogavox
 - A TAG [CORFUNDO] já podia ser escrita [COR FUNDO] e agora também pode ser [COR DO FUNDO].

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação inclusiva, a tecnologia digital e a ludicidade foram temas fundamentais e interligados na produção do jogo “Trilha do Conhecimento”, de modo a contemplar o processo educativo do século XXI.

Este guia está direcionado especialmente aos educadores, tendo em vista que foi apresentado o jogo, as tecnologias a ele ligadas e os modos de adaptação do jogo. Com isto, acreditamos que estes educadores poderão se apropriar destas ferramentas e utilizá-las, de formas diversas, com seus alunos.

Apontamos como proposta futura a publicação de um guia do Jogavox, incluindo a atualização de seu manual, em parceria com seus desenvolvedores, Antonio Borges e sua equipe. Desse modo, acreditamos que estaremos contribuindo com a formação dos professores no âmbito das tecnologias digitais voltadas à educação do século XXI.

Finalizando, gostaríamos de deixar registrado nosso prazer no desenvolvimento deste trabalho, nossa crença no seu poder transformador e nossa expectativa de que seja apenas um embrião para outras propostas inclusivas, criativas, inovadoras e significativas na busca de uma educação cada vez mais emancipadora, autônoma, crítica e para todos.

Os autores ficam agradecidos se dúvidas, sugestões e/ou correções forem encaminhadas para brunopedagogo.cp2@gmail.com. Certamente juntos podemos fazer melhor!

REFERÊNCIAS

BORGES, José Antonio dos Santos. **Do Braille ao Dosvox** – diferenças nas vidas dos cegos brasileiros. 2009. 327 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas e Computação, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/textos/tese_antonio_borges.pdf>. Acesso em: 20 set. 2017.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 5 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 12 jan. 2018.

_____. **Decreto nº 19.841**, de 22 de outubro de 1945. Carta das Nações Unidas. Rio de Janeiro: Senado Federal, 1945. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d19841.htm>. Acesso em 20 fev. 2018.

_____. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1990. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional –. Brasília: Senado Federal, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 12 jan. 2018.

_____. **Lei nº 13.146**, de 6 de julho de 2015. Lei Brasileira da Inclusão da Pessoa com Deficiência –. Brasília: Senado Federal, 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em: 12 jan. 2018.

CARVALHO, T. K. P. de *et al.* A utilização de recursos pedagógicos adaptados na educação inclusiva: desafios e possibilidades de práticas docentes. **Revista Democratizar**, Petrópolis, v. 8, n.1, p. 36-49, ago/dez, 2015.

COLÉGIO PEDRO II. **Portaria nº 906**, de 18 de maio de 2012. Institui Núcleos de Atendimento às Pessoas com Necessidades Especiais – NAPNE. Rio de Janeiro, 2012a. Disponível em: <http://www.cp2.g12.br/UAs/se/portarias/2012/Portaria_906_2012_NAPNE.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2017.

_____. **Portaria nº 1128**, de 25 de junho 2012. Dá nova redação ao art. 3º da Portaria nº 906, de 18 de maio de 2012, ao art. 1º da Portaria nº 907, de 18 de maio de 2012, e dá outras providências. Rio de Janeiro, 2012b. Disponível em: <http://www.cp2.g12.br/UAs/se/portarias/2012/Portaria_1128_2012_NAPNE_COMPLEMENTACAO.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2018.

CUNHA, Erica Esteves. **Jogavox**: ferramenta e estratégias para construção de jogos educacionais para deficientes visuais. 2007. 159 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Matemática, Núcleo de Computação Eletrônica, Programa de Pós-Graduação em Informática, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<http://intervox.nce.ufrj.br/~tiagoborges/jogavox/textos/EricaEstevesCunha.pdf>>. Acesso em: 28 fev. 2017.

FORTUNA, T. R. Sala de aula é lugar de brincar? In: XAVIER, M. L. M.; DALLA ZEN, M. I. H. (Org.). **Planejamento em destaque: análises menos convencionais**. Porto Alegre: Mediação, 2000. p. 147-164. (Cadernos de Educação Básica, 6).

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010. (Coleção Estudos).

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Igualdade e diferenças na escola: como andar no fio da navalha. In: ARANTES, Valeria Amorim (Org.). **Inclusão escolar: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2006. p. 15-30. (Pontos e contrapontos).

MARIN, Márcia. **Inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais no segundo segmento do ensino fundamental em um espaço de excelência acadêmica**. 2015. 194 f. Tese (Doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://www.eduinclusivapesq-uerj.pro.br/images/pdf/Marcia%20Marin%20_Tese.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2018.

OCHAÍTA, Esperanza; ESPINOSA, Maria Àngeles. Desenvolvimento e intervenção educativa nas crianças cegas ou deficientes visuais. In: COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jesús (Org.). **Desenvolvimento psicológico e educação**. Porto Alegre: Artmed, 2004. v. 3. p. 151-170. (Coleção Transtornos do desenvolvimento e necessidades educacionais especiais).

PAPERT, Seymour. **The Children's Machine: rethinking school in the age of the computer**. New York: BasicBooks, 1993. Disponível em <<http://learn.media.mit.edu/lcl/resources/readings/childrens-machine.pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2018.

PAULA, Bruno Henrique de; VALENTE, José Armando. Jogos digitais e educação: uma possibilidade de mudança da abordagem pedagógica no ensino formal. **Revista Ibero-americana de Educação**, Araraquara, v. 70, n. 1, p. 9-28, 2016.

PRENSKY, Marc. Nativos Digitais, Imigrantes Digitais. **On the Horizon**. NCB University Press, Bingley, v. 9, n. 5, p. 1-6, Outubro, 2001. Tradução de Roberta de Moraes Jesus de Souza. Título original Digital Natives, Digital Immigrants. Disponível em: <http://www.colegiongeracao.com.br/novageracao/2_intencoes/nativos.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2018.

PRIETO, Rosângela Gavioli. Atendimento escolar de alunos com necessidades educacionais especiais: um olhar sobre as políticas públicas de educação no Brasil. In: ARANTES, Valeria Amorim (Org.). **Inclusão escolar: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2006. p. 31-73. (Pontos e contrapontos).

RIZZO, Gilda. **Jogos inteligentes: a construção do raciocínio na escola natural**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

SASSAKI, Romeu, K. Inclusão. **Construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

UNESCO. **Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais**: acesso e qualidade. Salamanca, Espanha, 1994. Disponível em: <http://redeinclusao.pt/media/fl_9.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2017.

VALENTE, José Armando. Diferentes usos do computador na educação. In: VALENTE, José Armando (Org.). **Computadores e conhecimento**: repensando a educação. 2. ed. Campinas: NIED-Unicamp, 1998. p. 1-28.

APÊNDICE A – ROTEIRO DA TRILHA DO CONHECIMENTO

O roteiro de um jogo é composto por dois blocos, o cabeçalho e o corpo. O cabeçalho é composto pelo nome do jogo, seguido da autoria e ainda pode ter cinco linhas adicionais para comentários. O corpo é composto por lugares e, dentro deles os slides.

Os lugares do jogo são as seções separadas pela sequência de hifens (---) e estão relacionadas ao papel (à função) que desempenham no jogo. Todo lugar deve ter mínimo um slide, cujo início é marcado por um asterisco (*) sozinho na linha e o seu papel está relacionado à como o conteúdo será apresentado e tratado na tela do Jogavox.

Abaixo apresentamos na íntegra o arquivo de roteiro utilizado para o jogo “Trilha do Conhecimento” desenvolvido ao longo do período da pesquisa relativa à dissertação de mestrado.

Trilha do Conhecimento
Bruno Robalinho

[FALATEXTO] NÃO
[AVANÇA] AUTO

Início
[RESPOSTA] J|R
[ACERTO] Quantos_Jogadores|regras
[ERRO] Início
[MÍDIA] sons\capa.mp3
[CORLETRA] BRANCO

O jogo é composto por 30 casas.
O seu movimento dá-se fundamentalmente pelo sorteio de um dado de 6 lados.

*
[MÍDIA] sons\iniciojogo.mp3
[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO] NÃO
[AVANÇA] AUTO
Olá, seja bem-vindo ao jogo
Trilha do Conhecimento.

Possui casas de pergunta
casas coringa.
e casas sem efeito.
*
[MÍDIA] sons\regras2.mp3|sons\regras2_1.mp3
[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO] NÃO
[AVANÇA] AUTO

Escolha uma opção abaixo:

Casa de Pergunta é a principal casa.
Ao acertar, ganham-se 2 pontos.
Ao errar, perde-se 1 ponto e retrocede à posição anterior.

J - Iniciar o Jogo
R - Ler regras e dicas

Se precisar de uma Pista, tecle P.

Regras
[DESVIO] Início
[MÍDIA] sons\capa.mp3
[CORLETRA] Amarelo
*
[MÍDIA] sons\regras1.mp3
[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

Estas casas são as de números
2, 3, 4, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 17
19, 20, 22, 23, 25, 26, 29 e 30.
*
[MÍDIA] sons\regras3.mp3|sons\regras3_1.mp3
[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO] NÃO

[AVANÇA] AUTO

Casa Coringa

Nesta casa pode-se retroceder
uma ou duas casas
ou

avançar uma ou duas casas.

Estas casas são as de números

1, 6, 12, 18 e 28.

*

[MÍDIA] sons\regras4.mp3

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO] NÃO

[AVANÇA] AUTO

Casas sem efeito ou inócuas

são casas nas quais nada acontece.

O jogo passa para uma nova rodada.

Se tiver mais de um jogador

será a vez deste jogar.

*

[MÍDIA] sons\regras5.mp3

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO] NÃO

[AVANÇA] AUTO

Ao final do jogo, obtem-se como resultado,
perguntas recebidas, acertos, erros,
número de jogadas e pontuação final.

*

[MÍDIA] sons\regras6.mp3

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO] NÃO

[AVANÇA] 10 ms

Sempre que for solicitado
digitar algo no jogo
é necessário teclar ENTER
em seguida.

Cada participante

possui 10 pontos iniciais.

Boa partida!

Quantos_Jogadores

[RESPOSTA] 1|2

[ACERTO] pega_nome1|pega_nome1

[ERRO] Quantos_Jogadores

[MEMÓRIA DA RESPOSTA] \$quantosjogam

[MÍDIA] sons\capa.mp3

[CORLETRA] BRANCO

*

[MÍDIA]

sons\quantos_jogadores.mp3|sons\1ou2.mp3

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO] NÃO

[AVANÇA] AUTO

Quantos jogadores:

1 ou 2?

pega_nome1

[MEMÓRIA DA RESPOSTA] \$nome1

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Digite o nome do jogador 1
e tecle ENTER:

pega_nome2

[MEMÓRIA DA RESPOSTA] \$nome2

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Digite o nome do jogador 2
e tecle ENTER:

jogadainicial

[DESVIO] jogouDado

[IMAGEM A] \$pos1.png

[IMAGEM B] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

\$frasea

\$nomes
\$fraseb

Esta é a primeira rodada desta partida.

Jogador \$nome1 tecl
ENTER para rolar os dados.

jogada
[DESVIO] jogouDado
[IMAGEMMA] \$pos1.png
[IMAGEMMB] \$pos2.png
[CORLETRA] BRANCO
*
[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO]
[AVANÇA] AUTO
Jogador \$nome \$frase

Você está em \$lugarTab
ENTER para rolar os dados.

JogouDado
[DESVIO] \$lugarnovo
[IMAGEMMA] \$pos1.png
[IMAGEMMB] \$pos2.png
[CORLETRA] BRANCO
*
[MÍDIA] sons\dado.mp3
[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO]
[AVANÇA] 10 ms
\$nome,
Lançamento do dado: \$avanco.

Faz_Pergunta
[DESVIO] perguntas
[IMAGEMMA] \$pos1.png
[IMAGEMMB] \$pos2.png
[CORLETRA] BRANCO
*
[MÍDIA] sons\pergunta.mp3
[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO]

[AVANÇA] 100ms
\$nome está em \$lugarTab,
uma casa de perguntas.

Sorteando,
aguarde...

SorteouAzar
[DESVIO] sorteAzar
[IMAGEMMA] \$pos1.png
[IMAGEMMB] \$pos2.png
[CORLETRA] BRANCO
*
[MÍDIA] sons\sorteazar.mp3
[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO]
[AVANÇA] 100ms
\$nome está em \$lugarTab,
uma casa coringa.

Sorteando,
aguarde...

SorteAzar
[DESVIO] jogada
[IMAGEMMA] \$pos1.png
[IMAGEMMB] \$pos2.png
[CORLETRA] BRANCO
*
[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO]
[AVANÇA] 200ms
\$nome, \$frasesa1
\$frasesa2

seu novo lugar é \$lugarTab.

Nada
[DESVIO] jogada
[IMAGEMMA] \$pos1.png
[IMAGEMMB] \$pos2.png
[CORLETRA] BRANCO
*
[MÍDIA] sons\vazia.mp3
[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]
 [AVANÇA] 100 ms
 \$nome está em \$lugarTab,
 uma casa inócuca.

aguarde.

 Acertou
 [DESVIO] jogada
 [PONTOS] 2
 [IMAGEM] \$pos1.png
 [IMAGEM] \$pos2.png
 [CORLETRA] BRANCO
 *
 [MÍDIA] sons\aplausos.mp3
 [POSTEXTO] BAIXO DIREITA
 [FALATEXTO]
 [AVANÇA] 200ms

\$nome
 Parabéns, você acertou esta pergunta
 e ganhou 2 pontos.

Você agora possui \$pontos pontos.

 Errado
 [DESVIO] jogada
 [PONTOS] -1
 [IMAGEM] \$pos1.png
 [IMAGEM] \$pos2.png
 [CORLETRA] BRANCO
 *
 [POSTEXTO] BAIXO DIREITA
 [FALATEXTO]
 [AVANÇA] 200ms

\$nome
 Infelizmente você perdeu 1 ponto
 e retornou para casa \$lugarTab.

Sua pontuação atual é \$pontos pontos.

 Fim1
 [TERMINA] SIM

[IMAGEM] \$pos1.png
 [IMAGEM] \$pos2.png
 [CORLETRA] BRANCO
 *

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
 [FALATEXTO]
 [AVANÇA] AUTO
 Obrigado por jogar neste tabuleiro.

VEJAMOS ALGUMAS ESTATÍSTICAS
 *

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
 [FALATEXTO]
 [AVANÇA] AUTO
 \$nome1.
 Terminou a partida
 com \$jogadas1 jogadas.

Você respondeu \$perguntas1 perguntas.
 Acertou \$acertos1 perguntas.
 Errou \$erros1 perguntas.

No total, ficou com \$pontos1 pontos.
 *

[MÍDIA] sons\tchau.mp3
 [POSTEXTO] BAIXO DIREITA
 [FALATEXTO] NÃO
 [AVANÇA] AUTO
 Obrigado!!!
 Tchau!!!!!!

 Fim2
 [TERMINA] SIM
 [IMAGEM] \$pos1.png
 [IMAGEM] \$pos2.png
 [CORLETRA] BRANCO
 *

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
 [FALATEXTO]
 [AVANÇA] AUTO
 Obrigado por jogarem neste tabuleiro.

\$chegoupri, você foi o
 primeiro a completar a trilha.

\$ganhou

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

VEJAMOS ALGUMAS ESTATÍSTICAS

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Jogador 1: \$nome1.

Terminou a partida

com \$jogadas1 jogadas.

Você respondeu \$perguntas1 perguntas.

Acertou \$acertos1 perguntas.

Errou \$erros1 perguntas.

No total, ficou com \$pontos1 pontos.

Alcançou a posição \$lugartab1.

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Jogador 2: \$nome2.

Terminou a partida

com \$jogadas2 jogadas.

Você respondeu \$perguntas2 perguntas.

Acertou \$acertos2 perguntas.

Errou \$erros2 perguntas.

No total, ficou com \$pontos2 pontos.

Alcançou a posição \$lugartab2.

*

[MÍDIA] sons\tchau.mp3

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO] NÃO

[AVANÇA] AUTO

Obrigado!!!

Tchau!!!!!!

pergunta1

[CATEGORIA] perguntas

[RESPOSTA] clp

[ACERTO] Acertou|pista1

[ERRO] Errou1

[IMAGEM] \$pos1.png

[IMAGEM] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Ao aquecer na temperatura ambiente

um anel de metal no qual uma bolinha,

também de metal, não passa através dele

“por muito pouco”, como ficará o buraco

do anel?

a) Diminui, impedindo a passagem da

bolinha.

b) Fica do mesmo tamanho e não passa.

c) Aumenta, permitindo a passagem da

bolinha.

Pista1

[DESVIO] \$anterior

[IMAGEM] \$pos1.png

[IMAGEM] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Os corpos ou materiais ao serem

aquecidos ou resfriados tendem a

aumentar ou diminuir seu tamanho.

ENTER para retornar.

Errou1

[DESVIO] Errado

[IMAGEM] \$pos1.png

[IMAGEM] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[MÍDIA] sons\quebra.mp3

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Ah, que pena, desta vez não deu!
Não desanime, pois agora
é hora de aprender.

A RESPOSTA correta é C:
Aumenta, permitindo a passagem da
bolinha.

ENTER para continuar.

pergunta2
[CATEGORIA] perguntas
[RESPOSTA] alp
[ACERTO] Acertou|pista2
[ERRO] Errou2
[IMAGEMA] \$pos1.png
[IMAGEMB] \$pos2.png
[CORLETRA] BRANCO
*
[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO]
[AVANÇA] AUTO

Em qual fase da lua é possível
acontecer o eclipse solar?

- a) Nova.
- b) Cheia.
- c) Crescente.
- d) Minguante.

Pista2
[DESVIO] \$anterior
[IMAGEMA] \$pos1.png
[IMAGEMB] \$pos2.png
[CORLETRA] BRANCO
*
[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO]
[AVANÇA] AUTO
O Eclipse solar só é possível
ocorrer na fase da Lua, na qual,
a partir da Terra, só é possível

ser vista sua parte não iluminada.

Neste Eclipse
a Lua fica entre o Sol e a Terra.

ENTER para retornar.

Errou2
[DESVIO] Errado
[IMAGEMA] \$pos1.png
[IMAGEMB] \$pos2.png
[CORLETRA] BRANCO
*
[MÍDIA] sons/quebra.mp3
[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO]
[AVANÇA] AUTO

Ah, que pena, desta vez não deu!
Não desanime, pois agora
é hora de aprender.

A RESPOSTA correta é A:
Nova.

ENTER para continuar.

pergunta3
[CATEGORIA] perguntas
[RESPOSTA] b|p
[ACERTO] Acertou|pista3
[ERRO] Errou3
[IMAGEMA] \$pos1.png
[IMAGEMB] \$pos2.png
[CORLETRA] BRANCO
*
[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO]
[AVANÇA] AUTO

Em qual fase da lua é possível
acontecer o eclipse lunar?

- a) Nova.
- b) Cheia.

- c) Crescente.
d) Minguante.

Pista3

[DESVIO] \$anterior
[IMAGEM] \$pos1.png
[IMAGEM] \$pos2.png
[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO]
[AVANÇA] AUTO

O Eclipse lunar só é possível ocorrer na fase da Lua, na qual, a partir da Terra, ela está completamente iluminada.

Neste Eclipse a Terra fica entre o Sol e a Lua, cobrindo-a.

ENTER para retornar.

Errou3

[DESVIO] Errado
[IMAGEM] \$pos1.png
[IMAGEM] \$pos2.png
[CORLETRA] BRANCO

*

[MÍDIA] sons\quebra.mp3
[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO]
[AVANÇA] AUTO

Ah, que pena, desta vez não deu!
Não desanime, pois agora é hora de aprender.

A RESPOSTA correta é B:
Cheia.

ENTER para continuar.

pergunta4
[CATEGORIA] perguntas

[RESPOSTA] b|p
[ACERTO] Acertou|pista4
[ERRO] Errou4
[IMAGEM] \$pos1.png
[IMAGEM] \$pos2.png
[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO]
[AVANÇA] AUTO

O movimento que a Terra faz em torno do Sol dá origem

- a) ao dia e noite.
b) ao ano.
c) a nada, pois a Terra não se move.

Pista4

[DESVIO] \$anterior
[IMAGEM] \$pos1.png
[IMAGEM] \$pos2.png
[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO]
[AVANÇA] AUTO

A este movimento também damos o nome de Translação.

ENTER para retornar.

Errou4

[DESVIO] Errado
[IMAGEM] \$pos1.png
[IMAGEM] \$pos2.png
[CORLETRA] BRANCO

*

[MÍDIA] sons\quebra.mp3
[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO]
[AVANÇA] AUTO

Ah, que pena, desta vez não deu!
Não desanime, pois agora

é hora de aprender.

A RESPOSTA correta é B:
Ao ano.

ENTER para continuar.

pergunta5
[CATEGORIA] perguntas
[RESPOSTA] c|p
[ACERTO] Acertou|pista5
[ERRO] Errou5
[IMAGEM A] \$pos1.png
[IMAGEM B] \$pos2.png
[CORLETRA] BRANCO
*
[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO]
[AVANÇA] AUTO
Qual o conceito de calor?

- a) medida da temperatura.
- b) quantidade relacionada com o atrito.
- c) forma de energia em trânsito.
- d) energia contida nos corpos.

Pista5
[DESVIO] \$anterior
[IMAGEM A] \$pos1.png
[IMAGEM B] \$pos2.png
[CORLETRA] BRANCO
*
[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO]
[AVANÇA] AUTO
Calor e temperatura estão relacionados, mas não são sinônimos.

O calor só existe enquanto há diferença de temperatura entre dois corpos ou sistemas.

ENTER para retornar.

Errou5
[DESVIO] Errado
[IMAGEM A] \$pos1.png
[IMAGEM B] \$pos2.png
[CORLETRA] BRANCO
*
[MÍDIA] sons\quebra.mp3
[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO]
[AVANÇA] AUTO
Ah, que pena, desta vez não deu!
Não desanime, pois agora é hora de aprender.

A RESPOSTA correta é C:
É forma de energia em trânsito entre dois corpos ou sistemas com temperaturas diferentes.

ENTER para continuar.

pergunta6
[CATEGORIA] perguntas
[RESPOSTA] a|p
[ACERTO] Acertou|pista6
[ERRO] Errou6
[IMAGEM A] \$pos1.png
[IMAGEM B] \$pos2.png
[CORLETRA] BRANCO
*
[POSTEXTO] BAIXO DIREITA
[FALATEXTO]
[AVANÇA] AUTO

Qual o nome da forma de transferência de calor por contato?

- a) Condução.
- b) Convecção.
- c) Irradiação.

Pista6
[DESVIO] \$anterior
[IMAGEM A] \$pos1.png
[IMAGEM B] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Os três modos de transferência de calor são irradiação, convecção e condução.

Um deles ocorre com fluidos (gases e líquidos).

O segundo, é uma ação à distância. o terceiro, precisa de contato.

ENTER para retornar.

Errou6

[DESVIO] Errado

[IMAGEM A] \$pos1.png

[IMAGEM B] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[MÍDIA] sons\quebra.mp3

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Ah, que pena, desta vez não deu!
Não desanime, pois agora é hora de aprender.

A RESPOSTA correta é A:

Condução

ENTER para continuar.

pergunta7

[CATEGORIA] perguntas

[RESPOSTA] alp

[ACERTO] Acertou|pista7

[ERRO] Errou7

[IMAGEM A] \$pos1.png

[IMAGEM B] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

O movimento que a Terra faz em torno de si mesma da origem

a) ao dia e noite.

b) ao ano.

c) a nada, pois a Terra não se move.

Pista7

[DESVIO] \$anterior

[IMAGEM A] \$pos1.png

[IMAGEM B] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

A este movimento também damos o nome de Rotação.

ENTER para retornar.

Errou7

[DESVIO] Errado

[IMAGEM A] \$pos1.png

[IMAGEM B] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[MÍDIA] sons\quebra.mp3

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Ah, que pena, desta vez não deu!
Não desanime, pois agora é hora de aprender.

A RESPOSTA correta é A:

Ao dia e noite.

ENTER para continuar.

pergunta8

[CATEGORIA] perguntas

[RESPOSTA] c|p

[ACERTO] Acertou|pista8

[ERRO] Errou8

[IMAGEMA] \$pos1.png

[IMAGEMB] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Se um pote de vidro com tampa de metal está fechado e você não consegue abrir usando a força, pode colocar água morna sobre a tampa. O que acontece?

- o vidro estoura pois aumentou a pressão.
- o vidro dilata mais que o metal e não abre.
- o metal dilata mais que o vidro e a tampa abre.

Pista8

[DESVIO] \$anterior

[IMAGEMA] \$pos1.png

[IMAGEMB] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Os materiais respondem de forma diferente ao aquecimento ou resfriamento. Isto é devido a uma característica chamada coeficiente de dilatação.

Pense sobre quem dilata mais?

ENTER para retornar.

Errou8

[DESVIO] Errado

[IMAGEMA] \$pos1.png

[IMAGEMB] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[MÍDIA] sons\quebra.mp3

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Ah, que pena, desta vez não deu!

Não desanime, pois agora

é hora de aprender.

A RESPOSTA correta é C:

o metal dilata mais que o vidro e a tampa abre.

ENTER para continuar.

pergunta9

[CATEGORIA] perguntas

[RESPOSTA] c|p

[ACERTO] Acertou|pista9

[ERRO] Errou9

[IMAGEMA] \$pos1.png

[IMAGEMB] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Qual a característica de um ponto material ou partícula?

- tamanho e massa desprezíveis.
- massa desprezível.
- tamanho desprezível.

Pista9

[DESVIO] \$anterior

[IMAGEMA] \$pos1.png

[IMAGEMB] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Ponto material ou partícula é um dos conceitos mais importantes da Física.

Ele permite simplificar a resolução de inúmeras questões.

Pense na colisão entre duas bolas de bilhar.

ENTER para retornar.

Errou9

[DESVIO] Errado

[IMAGEM A] \$pos1.png

[IMAGEM B] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[MÍDIA] sons\quebra.mp3

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Ah, que pena, desta vez não deu!
Não desanime, pois agora é hora de aprender.

A RESPOSTA correta é C:
Tamanho desprezível.

ENTER para continuar.

pergunta10

[CATEGORIA] perguntas

[RESPOSTA] b|p

[ACERTO] Acertou|pista10

[ERRO] Errou10

[IMAGEM A] \$pos1.png

[IMAGEM B] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Assinale a frase correta:

- a) Estou com calor.
- b) O dia está frio; estou recebendo muito frio.
- c) O dia está quente; estou recebendo muito calor.

Pista10

[DESVIO] \$anterior

[IMAGEM A] \$pos1.png

[IMAGEM B] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Calor é um conceito físico importante na Termologia.

Seu fluxo ocorre sempre num único sentido.

Cuidado, pois o senso comum nem sempre condiz ao científico.

ENTER para retornar.

Errou10

[DESVIO] Errado

[IMAGEM A] \$pos1.png

[IMAGEM B] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[MÍDIA] sons\quebra.mp3

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Ah, que pena, desta vez não deu!
Não desanime, pois agora é hora de aprender.

A RESPOSTA correta é C:
O dia está quente; estou recebendo

muito calor.

ENTER para continuar.

pergunta11

[CATEGORIA] perguntas

[RESPOSTA] alp

[ACERTO] Acertou|pista11

[ERRO] Errou11

[IMAGEMEMA] \$pos1.png

[IMAGEMEMB] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Quando o GPS (Sistema de Posicionamento Global) é utilizado para localização de pessoas, objetos e transportes, o tamanho destes é importante?

- a) Não, pois a sua marcação é um ponto.
- b) Sim, não posso desconsiderar seu tamanho.

Pista11

[DESVIO] \$anterior

[IMAGEMEMA] \$pos1.png

[IMAGEMEMB] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

O GPS faz marcações do tipo latitude e longitude.

Refleta sobre como são estas marcações num mapa, por exemplo.

ENTER para retornar.

Errou11

[DESVIO] Errado

[IMAGEMEMA] \$pos1.png

[IMAGEMEMB] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[MÍDIA] sons\quebra.mp3

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Ah, que pena, desta vez não deu!

Não desanime, pois agora

é hora de aprender.

A resposta correta é A:

Não, pois a sua marcação é um ponto.

ENTER para continuar.

pergunta12

[CATEGORIA] perguntas

[RESPOSTA] b|p

[ACERTO] Acertou|pista12

[ERRO] Errou12

[IMAGEMEMA] \$pos1.png

[IMAGEMEMB] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Por que a queda de um raio só é ouvida momentos depois de ter ocorrido?

- a) porque as barreiras impedem que o som chegue ao mesmo tempo que a luz.
- b) porque a velocidade do som é menor que a da luz.

Pista12

[DESVIO] \$anterior

[IMAGEMEMA] \$pos1.png

[IMAGEMEMB] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

O som e a luz possuem velocidades bastante diferente entre si.

Esta diferença é aproveitada em vários cálculos.

ENTER para retornar.

Errou12

[DESVIO] Errado

[IMAGEM A] \$pos1.png

[IMAGEM B] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[MÍDIA] sons\quebra.mp3

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Ah, que pena, desta vez não deu!
Não desanime, pois agora é hora de aprender.

A resposta correta é B:

A velocidade do som é menor que a da luz.

ENTER para continuar.

pergunta13

[CATEGORIA] perguntas

[RESPOSTA] b|p

[ACERTO] Acertou|pista13

[ERRO] Errou5

[IMAGEM A] \$pos1.png

[IMAGEM B] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Se tivermos dois ímãs, aproximá-los,

e eles se atraírem, o que ocorrerá se invertermos o lado de apenas um dos ímãs?

a) continuarão se atraindo.

b) se repelirão (tentando se afastar).

c) nada, pois o ímã só tem efeito sobre metade de si.

Pista13

[DESVIO] \$anterior

[IMAGEM A] \$pos1.png

[IMAGEM B] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

O ímã é formado por dois polos: norte e sul.

Corte-o pela metade e agora terá dois ímãs.

ENTER para retornar.

Errou13

[DESVIO] Errado

[IMAGEM A] \$pos1.png

[IMAGEM B] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[MÍDIA] sons\quebra.mp3

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Ah, que pena, desta vez não deu!
Não desanime, pois agora é hora de aprender.

A RESPOSTA correta é B:

se repelirão (tentando se afastar).

ENTER para continuar.

pergunta14

[CATEGORIA] perguntas

[RESPOSTA] b|p

[ACERTO] Acertou|pista14

[ERRO] Errou10

[IMAGEMA] \$pos1.png

[IMAGEMB] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Duas cargas positivas são colocadas
próximas uma da outra.

O que ocorre com elas?

- a) Atraem-se.
- b) Afastam-se.
- c) Permanecem paradas.

Pista14

[DESVIO] \$anterior

[IMAGEMA] \$pos1.png

[IMAGEMB] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Existem cargas positivas,
negativas e neutras.

Existem efeitos de
atração e repulsão.

ENTER para retornar.

Errou14

[DESVIO] Errado

[IMAGEMA] \$pos1.png

[IMAGEMB] \$pos2.png

[CORLETRA] BRANCO

*

[MÍDIA] sons\quebra.mp3

[POSTEXTO] BAIXO DIREITA

[FALATEXTO]

[AVANÇA] AUTO

Ah, que pena, desta vez não deu!
Não desanime, pois agora
é hora de aprender.

A RESPOSTA correta é B:
Afastam-se.

ENTER para continuar.

APÊNDICE B – SCRIPTS DA TRILHA DO CONHECIMENTO

Além do roteiro, foram necessários scripts (pequenos programas que são interpretados durante o jogo) que permitem a execução de tarefas um pouco mais complexas como a decisão condicional de troca de lugar. Até a versão anterior ao uso de scripts, as decisões só eram possíveis com base nas *tags* [DESVIO], [ACERTO] e [ERRO] a partir do roteiro de um jogo qualquer.

Na Trilha do Conhecimento utilizamos 13 scripts, até o momento dividido em 13 arquivos, pois até a versão 3.0 os *scripts* são chamados antes da entrada de um lugar, com base em seu nome. Por exemplo, se o lugar é chamado de **início**, o Jogavox procura o arquivo de *script* **início.PRO**²². Caso o encontre, executa-o e, se não houver desvio para outro lugar, apresenta o(s) slide(s) do lugar INICIO na tela do computador.

a) Início.PRO

Inicia as variáveis para serem utilizadas no jogo.

* distribuição das casas

```
$casas = "spppnspnppnppppnpsppnppnppnpspp"
```

* iniciador do jogo

```
$quemJoga = 1
```

```
$quantosjogam = 1
```

* nomes

```
$nome = ""
```

```
$nome1 = ""
```

```
$nome2 = ""
```

* posição atual

```
$lugarTab = 0
```

```
$lugarTab1 = 0
```

```
$pos1 = "imagens\"+$lugarTab1+"a"
```

```
$lugarTab2 = 0
```

```
$pos2 = "imagens\"+$lugarTab2+"b"
```

* número de jogadas

```
$jogadas = 0
```

```
$jogadas1 = 0
```

```
$jogadas2 = 0
```

* Perguntas Feitas

²² A letra maiúscula não é obrigatória. Só utilizamos aqui para dar destaque à extensão do nome do arquivo.

```
$perguntas = 0
$perguntas1 = 0
$perguntas2 = 0
```

```
* certos
```

```
$acertos = 0
$acertos1 = 0
$acertos2 = 0
```

```
* erros
```

```
$erros = 0
$erros1 = 0
$erros2 = 0
```

```
* Pontos totais
```

```
$pontos = 10
$pontos1 = 10
$pontos2 = 10
```

```
termina mudo
```

b) pega_nome2.PRO

Verifica o nome digitado do jogador 1. Se correto, pega nome jogador 2. Exceto se tiver sido optado por apenas um jogador.

```
se $nome1 = ""
  seja $lugar = "pega_nome1"
senão se $quantosjogam = 1
  seja $lugar = "jogadainicial"
fim se
```

```
termina mudo
```

c) jogadainicial.PRO

Verifica o nome digitado do jogador 2, caso tenham dois jogadores. Prepara o texto da tela de saudação.

```
se $quantosjogam = 2 e ($nome2 = "" ou $nome2 = $nome1)
  seja $lugar = "pega_nome2"
  termina mudo
fim se
```

```
se $quantosjogam = 1
  $frasea = "Seja Bem-vindo à Trilha"
  $nomes=$nome1
```

```

$fraseb = "divirta-se e aprenda!"
$pos2=""
senão
$frasea = "Sejam Bem-vindos à Trilha"
$nomes = $nome1+" e "+$nome2
$fraseb = "divirtam-se e aprendam!"
fim se

$nome = $nome1

termina mudo

```

d) Jogada.PRO

Faz a troca das variáveis entre os jogadores.

A cada rodada ou troca de jogador, este script é chamado.

```

se $quemJoga = 1 e $quantosJogam = 1
  $lugarTab1 = $lugarTab
  $pos1 ="imagens\"+$lugarTab1+"a"
  $jogadas1 = $jogadas
  $perguntas1 = $perguntas
  $acertos1 = $acertos
  $erros1 = $erros
  $pontos1 = $pontos
  $frase=" "
  termina mudo

senão se $quemJoga = 1 e $quantosJogam = 2
  $lugarTab1 = $lugarTab
  $pos1 ="imagens\"+$lugarTab1+"a"
  $jogadas1 = $jogadas
  $perguntas1 = $perguntas
  $acertos1 = $acertos
  $erros1 = $erros
  $pontos1 = $pontos
  $quemJoga = 2
  $nome = $nome2
  $lugarTab = $lugarTab2
  $pos2="imagens\"+$lugarTab+"b"
  $jogadas = $jogadas2
  $perguntas = $perguntas2
  $acertos = $acertos2
  $erros = $erros2
  $pontos = $pontos2

senão se $quemJoga = 2 e $quantosJogam = 2

```



```

$lugarTab2 = $lugarTab
$pos2 = "imagens\"+$lugarTab2+"b"
$jogadas2 = $jogadas
$perguntas2 = $perguntas
$acertos2 = $acertos
$erros2 = $erros
$pontos2 = $pontos
$quemJoga = 1
$nome = $nome1
$lugarTab = $lugarTab1
$pos1 = "imagens\"+$lugarTab+"a"
$jogadas = $jogadas1
$perguntas = $perguntas1
$acertos = $acertos1
$erros = $erros1
$pontos = $pontos1
fim se

$frase="é sua vez!"

```

termina mudo

e) Jogouado.PRO

É responsável pelo sorteio do dado e pelo movimentação da peça.

Os lugares possíveis são faz_pergunta, nada, SorteouAzar, fim1 e fim2.

A cada rodada ou troca de jogador, este script é chamado.

Adiciona 1 à quantidade de jogadas.

* conta número de movimentações das peças

```
$jogadas = $jogadas + 1
```

```
SondeEstava = $lugarTab
```

```
randomiza
```

```
$avanco = rand(6)+1
```

```
$lugarTab = $lugarTab + $avanco
```

```
se $lugarTab > tamanho ($casas) e $quantosjogam = 1
```

```
  $lugarTab = 31
```

```
  $lugarnovo = "fim1"
```

```
senão se $lugarTab > tamanho ($casas) e $quantosjogam = 2
```

```
  $lugarTab = 31
```

```
  $lugarnovo = "fim2"
```

```
senão se $casas[$lugarTab] = "p"
    $lugarnovo = "faz_pergunta"
```

```
senão se $casas[$lugarTab] = "n"
    $lugarnovo = "Nada"
```

```
senão se $casas[$lugarTab] = "s"
    $lugarnovo = "SorteOuAzar"
```

```
fim se
```

```
termina mudo
```

f) faz_pergunta.PRO

**É acionada quando a peça se encontrar numa casa de perguntas.
Mostra a imagem da peça naquela posição do tabuleiro**

```
se $quemjoga=1
    $pos1="imagens\"+$lugarTab+"a"
senão
    $pos2="imagens\"+$lugarTab+"b"
fim se
```

```
termina mudo
```

g) Acertou.PRO

**Ao acertar uma pergunta este script é acionado.
Adiciona 1 à quantidade de perguntas recebidas.
Adiciona 1 à quantidade de acertos.**

```
$perguntas := $perguntas + 1
$acertos := $acertos + 1
```

```
termina mudo
```

h) Errado.PRO

**Ao errar uma pergunta este script é acionado.
Adiciona 1 à quantidade de perguntas recebidas.
Adiciona 1 à quantidade de acertos.
Retorna a peça à posição anterior.
Mostra a imagem da peça naquela posição do tabuleiro**

```
$perguntas := $perguntas + 1
```

```
$erros := $erros + 1
```

```
* retorna à posição anterior
  $lugarTab = $sondeEstava
```

```
se $quemjoga=1
  $pos1="imagens\"+$lugarTab+"a"
senão
  $pos2="imagens\"+$lugarTab+"b"
fim se
```

```
termina mudo
```

i) sorteOUazar.PRO

**É acionada quando a peça se encontrar numa casa de sorte ou azar.
Mostra a imagem da peça naquela posição do tabuleiro
Ativa o script SorteAzar.PRO**

```
se $quemjoga=1
  $pos1="imagens\"+$lugarTab+"a"
senão
  $pos2="imagens\"+$lugarTab+"b"
fim se
```

```
termina mudo
```

j) SorteAzar.PRO

**Adiciona 1 à quantidade de jogadas.
Retorna a peça à posição anterior.
Mostra a imagem da peça naquela posição do tabuleiro**

```
$jogadas = $jogadas + 1
randomiza
sentido = rand(2)
```

```
* 0, pra frente. 1, pra trás.
se sentido = 0
  $lugarTab = $lugarTab + rand(2)+1
  $frasesa1= "você deu sorte"
  $frasesa2= "e avançou no tabuleiro!"
senão se sentido = 1
  $lugarTab = $lugarTab + rand(2)-2
  $frasesa1= "você deu azar"
  $frasesa2= "e retrocedeu no tabuleiro!"
```

```

fim se

se $lugarTab < 0
    $lugarTab = 0
fim se

se $quemjoga=1
    $pos1="imagens\"+$lugarTab+"a"
senão
    $pos2="imagens\"+$lugarTab+"b"
fim se

termina mudo

```

k) nada.PRO

Mostra a imagem da peça naquela posição do tabuleiro

```

se $quemjoga=1
    $pos1="imagens\"+$lugarTab+"a"
senão
    $pos2="imagens\"+$lugarTab+"b"
fim se

termina mudo

```

l) fim1.PRO

Ativa este script ao ultrapassar a casa 30.

Adiciona 1 à quantidade de jogadas.

Emite relatório para partida com 1 jogador.

```

se $quemJoga = 1
    $jogadas1 = $jogadas1 + 1
    $lugarTab1 = 31
    $pos1="imagens\"+$lugarTab1+"a"
    $frase = "Parabéns "+$nome1
fim se

```

*criar variável com número de jogadores.

```
$nomearquivo = "resultadopartida\"+$nome1+"_individual.txt"
```

```
abre #1 $nomearquivo &
```

```

escreve #1 ""
escreve #1 $frase " , você ganhou o jogo"
escreve #1 ""

```

```

escreve #1 "Jogador 1: " $nome1 "."
escreve #1 "Terminou a partida com " $jogadas1 " jogadas."
escreve #1 "Respondeu " $perguntas1 " perguntas."
escreve #1 "Acertou " $acertos1 " perguntas."
escreve #1 "Errou " $erros1 " perguntas."
escreve #1 "No total, ficou com " $pontos1 " pontos."
escreve #1 "Alcançou a posição " $lugartab1 "."
escreve #1 ""

```

```

fecha #1

```

termina mudo

m) fim2.PRO

Ativa este script ao ultrapassar a casa 30.

Adiciona 1 à quantidade de jogadas.

Emite relatório para partida com 2 jogadores.

```

se $quemJoga = 1
  $jogadas1 = $jogadas1 + 1
  $lugarTab1 = 31
  $pos1="imagens\"+$lugarTab1+"a"
  $chegoupri = $nome1
senão
  $jogadas2 = $jogadas2 + 1
  $lugarTab2 = 31
  $pos2="imagens\"+$lugarTab2+"b"
  $chegoupri = $nome2

```

```

fim se

```

```

se $pontos1>$pontos2
  $ganhou = "O vencedor foi "+$nome1
senão se $pontos1<$pontos2
  $ganhou = "O vencedor foi "+$nome2
senão se $pontos1=$pontos2
  $ganhou = "Deu empate"
fim se

```

*criar variável com número de jogadores.

```

$nomearquivo = "resultadopartida\"+$nome1+$nome2+".txt"

```

abre #1 \$nomearquivo &

escreve #1 ""

escreve #1 \$ganhou

escreve #1 ""

escreve #1 "Jogador 1: " \$nome1 "."

escreve #1 "Terminou a partida com " \$jogadas1 " jogadas."

escreve #1 "Respondeu " \$perguntas1 " perguntas."

escreve #1 "Acertou " \$acertos1 " perguntas."

escreve #1 "Errou " \$erros1 " perguntas."

escreve #1 "No total, ficou com " \$pontos1 " pontos."

escreve #1 "Alcançou a posição " \$lugartab1 " ."

escreve #1 ""

escreve #1 "Jogador 2: " \$nome2 "."

escreve #1 "Terminou a partida com " \$jogadas2 " jogadas."

escreve #1 "Você respondeu " \$perguntas2 " perguntas."

escreve #1 "Acertou " \$acertos2 " perguntas."

escreve #1 "Errou " \$erros2 " perguntas."

escreve #1 "No total, ficou com " \$pontos2 " pontos."

escreve #1 "Alcançou a posição " \$lugartab2 " ."

fecha #1

termina mudo