



**ProA: Sistema de Monitoramento
Neuropsicológico Computadorizado**

Manual Prático



Índice

1. Introdução: O que é ProA?.....	3
2. Como funciona.....	5
2.1. Início.....	6
2.2. Minha Conta.....	6
2.3. Clientes	6
2.4. Realizar a Bateria.....	7
2.5. Ver Resultados.....	9
2.6. Base de Dados.....	10
3. Requisitos mínimos.....	10
4. Procedimentos de Aplicação.....	10



1. Introdução: O que é ProA?

A ProA é uma bateria de monitoramento cognitivo computadorizada em formato jogo, desenvolvida especificamente para uso profissional. Esse sistema se configura como uma bateria de monitoramento neuropsicológico e seu uso e aplicação devem ser realizados por profissionais habilitados. Também pode ser utilizado por pesquisadores em educação, saúde e esportes.

A primeira versão desse sistema contempla 4 habilidades cognitivas: atenção seletiva, memória de trabalho, habilidade aritmética e habilidade visuo-espacial. Através da aplicação dessa bateria é possível quantificar o desempenho de pessoas nesses quatro domínios e acompanhar suas variações ao longo do tempo. ProA não é um teste psicológico e nem um indicador de personalidade. Não deve ser usado como instrumento diagnóstico e não substitui os testes psicológicos tradicionais. A ProA é um sistema capaz de quantificar e monitorar o desempenho cognitivo de pessoas em 4 tarefas relacionadas à habilidades cognitivas, acompanhando sua evolução ao longo do tempo e permitindo uma análise dinâmica dessas variáveis.

Uma das vantagens de uma bateria computadorizada é permitir maior fidedignidade nos dados obtidos, pois o sistema registra imediatamente a resposta do usuário, diminuindo delays ou atrasos que podem advir da percepção do aplicador, a exemplo de testes em formato “lápiz e papel”. Outro destaque é a sua capacidade de aleatorização dos estímulos, ampliada por sistemas computadorizados, o que permite a realização de medidas repetidas sem que o efeito de aprendizagem fique evidente. Por exemplo: se em um teste de memória a seqüência, a ordem das palavras ou as figuras a serem memorizadas forem sempre as mesmas, o sujeito terá um melhor desempenho simplesmente por fazer o teste novamente, e não necessariamente pelo efeito de intervenções realizadas, uma vez que ao repetir a tarefa ele poderá lembrar do que foi feito anteriormente (Collie, Maruff, Darby, & McStephen, 2003; Falletti, Maruff, Collie, & Darby, 2006). A realização de testes cognitivos no computador também facilita a tabulação dos dados e viabiliza mapear variáveis com uma precisão maior em relação às versões “lápiz e papel”, melhorando a precisão das ferramentas de avaliação cognitiva (Collie, Maruff, McStephen, & Darby, 2003; Ullen, Forsman, Blom, Karabanov, & Madison, 2008).



O formato jogo da ProA, unido à capacidade de aleatorização dos estímulos, permite que o usuário mantenha-se envolvido na realização da atividade, aumentando a validade ecológica da avaliação por aproximar os resultados obtidos do desempenho real da pessoa. Assim, a utilização de ferramentas computadorizadas permite a criação de tecnologias de rastreamento cognitivo com maior validade ecológica, mais agradáveis de serem realizadas e que permitem medidas repetidas, entre outras qualidades psicométricas ideais para a realização de avaliações cognitivas (Collie, Maruff, McStephen et al., 2003).

O estudo de validação foi realizado com mais de 1200 pessoas. A base normativa é constantemente revista para assegurar a qualidade psicométrica e a validade da ProA. Seu banco de dados armazena informações coletadas ao longo do tempo e está estruturado para utilizar como referências dados demográficos semelhantes. Ou seja, o desempenho de um jovem de 20 anos não é utilizado como parâmetro em relação ao desempenho de um adulto de 40 anos. Dados de diferentes regiões do Brasil compõem o banco da ProA permitindo, assim, que se use parâmetro com o perfil da população brasileira. Além disso, validações internacionais também estão previstas para o segundo semestre de 2010, através do estudo científico de Luft, C. B. “Jogos Computadorizados e Inteligência Artificial: Uma nova abordagem para mensurar habilidades cognitivas”, que faz parte do Programa de Pós Graduação em Psicologia da Universidade Federal de Santa Catarina, tendo sido aprovada pelo comitê de ética da mesma instituição. Esse é um sistema seguro, que armazena os dados sem revelar a identidade de nenhum dos indivíduos avaliados. As informações são mantidas em absoluto sigilo, de acordo com o *Termo de Uso* do ProA.

Seja bem vindo você também à família Sina-Psi. Contribua sempre para o aprimoramento do sistema, enviando-nos críticas sugestões ou comentários através do email sina-psi@sina-psi.com.

Att, Equipe Sina-Psi



2. Como funciona

O sistema ProA é composto por 4 partes interligadas, que permitem ao profissional o armazenamento e acompanhamento dos dados de seus clientes: 1) interface de gerenciamento; 2) interface das tarefas cognitivas; 3) banco de dados; 4) interface dos relatórios.

Para abordar todos os aspectos envolvidos nesse sistema, elaboraram-se 4 manuais, separados em diferentes documentos, para facilitar o acesso à informação desejada. O “manual prático”, que você está lendo nesse momento, foca-se na interface de gerenciamento de clientes, cujas características serão descritas a seguir. Também aborda um pouco da interface das tarefas, na medida em que descreve quais os procedimentos que devem ser seguidos para a aplicação da bateria ProA.

O manual “bases teóricas” tem foco nas tarefas cognitivas da bateria ProA. Indica os fundamentos que subsidiaram seu desenvolvimento e descreve as características das atividades.

As diretrizes que guiaram a construção do banco de dados normativo da proA, assim como os resultados e procedimentos do estudo de validação, podem ser acessados através do documento “propriedades psicométricas ProA”. O banco de dados geral da ProA é sigiloso e pode ser acessado apenas pela equipe Sina-Psi. Contudo, cada profissional tem acesso aos dados brutos de cada um dos seus pacientes e pode montar seu banco individual.

O quarto manual refere-se à interface de relatórios, e apontam como as variáveis devem ser observadas à luz das análises estatísticas utilizadas. Esse manual é de grande importância para entender os indicadores descritos no relatório e, conseqüentemente, compreender a dinâmica dos resultados apresentados pelo cliente.

A interface de gerenciamento é composta por 6 elementos, separados nas seguintes abas: Início, Minha conta, Clientes, Realizar a bateria, Ver resultados e Base de dados.



2.1. Início

Início é a primeira página de contato entre o profissional e o sistema interno ProA. No menu central, é possível observar 5 ícones, que apresentam a mesma funcionalidade das abas na parte superior do sistema. A caixa de texto “você sabia” traz algumas dicas e informações práticas para o uso do sistema.

O menu à esquerda é um menu fixo, ou seja, mesmo quando navegamos dentro do sistema ele não altera sua configuração. Nele, podem ser acessados os manuais. Também apresenta um ícone “sair” que deve ser usado toda vez que o usuário desejar sair do sistema ProA.

2.2. Minha Conta

Esse ambiente é um espaço para o profissional preencher com seus próprios dados. As informações contidas nesse item são para controle do próprio profissional e algumas delas são obtidas através do cadastro. Na aba “minha senha” é possível alterar sua senha, e em “dados do meu plano” é possível verificar os itens do seu plano. Caso você deseje alterar seu tipo de plano, é preciso entrar em contato com nosso suporte, através do email danpriori@sina-psi.com.

2.3. Clientes

Através da aba “clientes”, é possível ter acesso aos dados pessoais dos clientes cadastrados, assim como cadastrar novos clientes através do ícone “novo cadastro”. As informações inseridas no cadastro são importantes para controle e gerenciamento do cliente, e para a comparação dos resultados obtidos na avaliação com a base de dados. É através do cadastro que o sistema obtém informações relevantes para preencher campos do relatório. É necessário o cadastro do cliente para, somente então poder realizar-se as avaliações.

O primeiro item a ser preenchido é o “código do cliente”. Esse é um código que deve ser escolhido pelo profissional para facilitar a identificação do cliente, e pode ser composto por



letras e números. É interessante definir-se um critério para a escolha do código, aplicá-lo para todos os clientes, de modo que seja possível distingui-los, como por exemplo, o sobrenome + letras iniciais do nome (Sina-Psi, S.P.). Dessa forma, dificilmente o código se repetirá.

Os itens “nome”, “data de nascimento” e “sexo” constam no relatório e são imprescindíveis para a avaliação do desempenho do cliente em relação ao banco de dados e não é possível o cadastro do cliente sem essas informações. Outras informações requisitadas para finalizar a etapa de cadastro são: “dominância manual”, que se refere à lateralidade dominante das mãos, sendo destro aquela pessoa cuja mão dominante é a direita, canhoto para mão dominante esquerda e ambidestro para pessoas com habilidades em ambas as mãos, “escolaridade”; e “uso do computador”.

É possível, ainda, inserir informações adicionais sobre o cliente, para controle interno do profissional. Essas outras informações não constarão no manual. Além disso, na caixa “observações” podem-se inserir dados que sejam importantes de serem lembrados, como quadro clínico, queixa do cliente, uso de medicamentos, dentre outras.

Após finalizar o cadastro, ainda na aba clientes, é possível visualizar as principais informações referente a cada pessoa cadastrada. Caso algum cliente precise ser apagado da base, basta clicar no ícone “X” vermelho, à esquerda da tela principal. Todos os dados referentes a esse cliente serão apagados e não poderão ser recuperados, incluindo as avaliações realizadas. Antes de executar essa ação, recomenda-se que os relatórios sejam salvos no computador do profissional, em formato pdf, conforme será sugerido na descrição da aba “ver resultados”. O ícone em formato de lupa, ao lado, permite acesso aos dados pessoais dos clientes já cadastrados.

2.4. Realizar a Bateria

A aba “realizar a bateria” reúne as informações do usuário, e é o caminho de acesso para a bateria ProA, seja na primeira aplicação ou em reaplicações posteriores. Ao clicar em “iniciar nova bateria”, o profissional é encaminhado à outra página em que pode escolher quais as tarefas devem ser incluídas na avaliação, assim como a respectiva ordem.

Sugerimos que, na primeira avaliação, a bateria seja aplicada completa, na seguinte ordem: atenção seletiva, memória de trabalho, habilidade visuo-espacial e habilidade



aritmética. Essa ordem foi escolhida em função das características das habilidades avaliadas e por ter sido utilizada durante os testes de validação. Para acompanhar a evolução de apenas uma habilidade, a ser definida em função da queixa do cliente e de análises prévias do profissional, é possível reaplicar apenas uma ou outra tarefa. A seleção de tarefas pode ser feita, também, por pesquisadores que tenham como foco a investigação de apenas um dos domínios avaliados.

Outro fator que pode contribuir para a aplicação de apenas algumas tarefas ProA, e não da bateria completa, é a limitação do cliente em realizar tal atividade. Pode acontecer de pessoas com transtornos mentais, como autismo, apresentarem baixo desempenho ou não conseguirem completar a bateria pela dificuldade em entenderem as regras, ou seja, por não compreenderem qual ação deva ser executada. O mesmo pode acontecer com idosos, não habituados ao uso do computador, ou com crianças muito novas, pela dificuldade de compreender o que deve ser feito. Apesar de o sistema ter sido aplicado e validado com crianças a partir de 9 anos, observou-se que aquelas entre 9 e 10 anos apresentaram dificuldade na compreensão dos mecanismos de execução das tarefas de habilidade visuo-espacial e habilidade aritmética. Recomenda-se a completa compreensão da atividade antes de aplicarem-se as tarefas e, no caso de incompreensão de alguma das atividades, essa pode não ser incluída na avaliação. Nesse local também existe uma caixa de texto de observações, onde informações relevantes ao dia da aplicação podem ser colocadas, como medicação utilizada naquele dia. Essas informações ficarão visíveis no manual.

Antes de iniciar a bateria efetivamente, pela primeira vez, é importante que o profissional verifique se as janelas pop-ups do navegador de internet estão desbloqueadas. Em geral, essa ação pode ser realizada através do menu, do seu navegador de internet, Ferramentas/Bloqueador de Pop-ups e escolher a opção "Desativar Bloqueador de Pop-ups" (no navegador Internet Explorer) ou em Ferramentas/Opções/Conteúdo, desmarcando-se o item "bloquear janelas popup" (no navegador Firefox). Outros navegadores podem apresentar caminhos diferentes para essa opção. O desbloqueio de janelas pop-ups é fundamental para que seja possível acessar a bateria ProA, e a responsabilidade dessa ação é do profissional responsável pela aplicação. Depois de desbloqueada pela primeira vez, esse item não precisa ser mais verificado, pois fica automaticamente configurado.

Outro item importante para o funcionamento da bateria é que o programa flash player esteja instalado no seu computador. Caso você não tenha o flash player, ele pode ser obtido através do endereço <http://get.adobe.com/br/flashplayer/>.



Após a realização da bateria, uma janela para finalização do sistema aparecerá. Nessa janela, constam os dizeres: “Bateria de avaliação finalizada”; “Código deste paciente: **XX**”; “Código desta bateria: **XXX**”, e “**FECHAR ESSA JANELA**”. É fundamental que o a bateria seja finalizada clicando-se na frase “fechar essa janela”. Caso a bateria seja fechada de outra forma, os dados coletados serão **perdidos**. No caso de fechamento indevido, no momento de reaplicação das tarefas a frase “**ATENÇÃO: Bateria em andamento. Favor finalizá-la antes.** Caso tenha fechado a janela da bateria e não finalizado, [clique aqui](#) para entrar no processo de término da bateria”. Ao executar essa ação, os dados da avaliação que não foi adequadamente finalizada serão perdidos.

2.5. Ver Resultados

No ambiente “ver resultados” poderão ser acessados os relatórios de desempenho das baterias realizadas. Na janela principal apresenta-se uma lista de todas as avaliações realizadas individualmente. A lista é ordenada por data da aplicação e por código da bateria, em ordem decrescente. Esse código fornecido ao profissional na janela de finalizar a bateria. Também é possível visualizar o nome do cliente e as tarefas realizadas, de modo que, mesmo sem ter o código em mãos, é possível ao profissional identificar qual a aplicação se deseja visualizar. Ao clicar em “visualizar relatório”, o relatório daquela avaliação é exibido, sendo que o gráfico “gráfico de acompanhamento longitudinal” apresenta o desempenho em todas as baterias realizadas. Os relatórios podem ser acompanhados via web através do sistema ProA, podem ser salvos no computador, para visualizações offline ou podem ser impressos. Para isso basta clicar no ícone da impressora. Para executar a impressão, deve-se ter uma impressora conectada e proceder aos passos. Para salvar o documento, deve-se cancelar a impressão e salvar o arquivo. Uma alternativa para salvar o documento em formato pdf, é ter um programa específico para a conversão de documentos em outros formatos para o formato pdf. Um deles é o Bullzip PDF Printer que pode ser obtido através do endereço <http://www.bullzip.com/products/pdf/info.php>.

Maiores informações sobre os indicadores descritos nos relatórios constam no manual específico sobre relatórios.



2.6. Base de Dados



Nessa aba, são demonstrados os dados crus das avaliações, ou seja, os valores brutos em que os dados foram coletados. Eles estão separados por tarefa e por variáveis coletadas. Passando o mouse em cima do código da variável, é possível ver sua descrição. Esses dados também podem ser impressos ou salvos. Para manipulação offline e utilização dos dados para pesquisa, recomenda-se que esses sejam exportados em formato excel, clicando-se no ícone referente à essa função, abaixo do ícone da impressora.

3. Requisitos mínimos:

A ProA é uma bateria de monitoramento cognitivo que apresenta requisitos mínimos para seu funcionamento. Antes de adquirir a licença de uso, verifique as configurações do computador e da rede de internet, para garantir o correto funcionamento do software, conforme parâmetros a seguir:

- Internet com velocidade mínima de 1Mega de velocidade;
- Computador com processador Celeron de 1.8GHz ou Dual Core 1GHz ou superior;
- Sistema operacional que comporte navegador de internet com flash player 10 ou superior;
- Navegador de internet (Internet Explorer 7 ou Firefox 3 ou Opera 10);
- Flash player 10 instalado no navegador.

4. Procedimentos de Aplicação

A proA é uma bateria auto-instrutiva e de fácil aplicação. Contudo, antes de aplicá-la, recomenda-se que o profissional responsável já tenha realizado as atividades e compreendido o funcionamento de cada tarefa. Além disso, alguns itens devem receber atenção especial, conforme descrito a seguir:



* Som: Antes da aplicação, deve-se verificar se o som do computador está habilitado e com volume satisfatório para que o usuário receba feedback auditivo. O feedback negativo, que ocorre quando o usuário erra a tarefa, é apenas sonoro e caso o som não esteja audível a pessoa pode não entender que errou, afetando seu desempenho e os escores obtidos. No caso de aplicação simultânea em mais de um usuário no mesmo ambiente, é fundamental o uso de fones de ouvido.

* Mouse: É imprescindível que as tarefas sejam realizadas utilizando-se o mouse, e não o touchpad. O uso do mouse facilita a movimentação do usuário, deixando o tempo de reação bem mais próximo do real. O sistema foi validado utilizando-se o mouse, e é de fundamental importância que esse parâmetro seja padronizado para que as comparações do desempenho do usuário com o banco de dados sejam válidas. O touchpad deixa o movimento mais lento, afetando diferentes variáveis de desempenho.

* Tela cheia: Para melhor visualização dos jogos e minimização de elementos que possam concorrer pela atenção visual, recomenda-se que a proA seja executada em tela cheia. Para efeitos de segurança, atualmente, os navegadores de internet só aceitam que um sistema funcione em tela cheia se o usuário o permitir. Desse modo, esse processo deve ser feito manualmente: na ProA, basta clicar no ícone “tela cheia” no canto inferior direito da tela do proA. Esse procedimento deve ser realizado cada vez que uma tarefa nova iniciar.

* Tarefas: Ao aplicar-se o sistema completo, ou seja, as quatro tarefas da proA, recomenda-se seguir a seguinte ordem: atenção seletiva, memória de trabalho, habilidade visuo-espacial e habilidade matemática, que foi a ordem aplicada durante a validação e que apresenta as tarefas em um nível de complexidade gradual. Porém, há a possibilidade de se aplicar as tarefas separadamente, em função da especificidade do fenômeno a ser investigado.

Recomenda-se, ainda, que o ambiente de aplicação não tenha estímulos sonoros concorrentes e que o usuário possa executar o jogo sentado confortavelmente perante o computador. Apesar de o tempo médio para execução do sistema ser de meia hora (30 minutos), algumas pessoas podem demorar mais ou menos tempo para finalizar a bateria.

É fundamental que o usuário entenda a tarefa antes de começar a executá-la. Além das instruções escritas que antecedem os jogos, o aplicador pode fornecer informações adicionais verbalmente. Caso o usuário não ultrapasse o tutorial, o aplicador deve certificar-se que a tarefa foi compreendida antes que o usuário tente pela segunda vez.



Abaixo, apresenta-se um resumo do que deve ser verificado para que a aplicação da ProA transcorra com facilidade e eficiência. Caso todos esses itens tenham si:

- Configurações mínimas do sistema sejam atendidas;
- Janelas popUps estejam desbloqueadas;
- Flash player instalado;
- Execução seja realizada com o mouse;
- Tela cheia e o som estejam habilitados;
- Tarefas selecionadas na ordem pré-definida.