



## Jogos Digitais e Estimulação de Funções Executivas: Experiência com o Gamebook Guardiões da Floresta

Marcelle Gomes de Jesus<sup>1</sup> Lynn Rosalina Gama Alves<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Departamento de Educação, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal da Bahia (UFBA), Instituto de Humanidades, Artes e Ciência, Brasil



Figura 1: logotipo do Gamebook Guardiões da Floresta

### Resumo

O estudo aqui relatado tem por objetivo socializar os dados produzidos durante a investigação realizada no período de setembro a novembro de 2017, com 65 crianças na faixa etária de 6 a 14 anos que interagiram com o Gamebook Guardiões da Floresta (GB) em distintos cenários, isto é, no espaço clínico e no espaço escolar. A referida pesquisa teve como objetivo identificar as dificuldades que os sujeitos tinham em interagir com este ambiente interativo, no modo clínica. A análise, subsidiada pela abordagem qualitativa e de caráter exploratório, indicou que os sujeitos envolvidos na pesquisa apresentaram as seguintes dificuldades: letramento (não apenas de alfabetização) que resultaram na incompreensão das regras e conseqüentemente a insistência no erro, pois não entendiam o que os minigames exigiam, adotando um comportamento de tentativa e erro. Os resultados foram sistematizados e discutidos com o grupo de pesquisa, subsidiando novas intervenções, bem como o processo de desenvolvimento, retroalimentando o sistema simultaneamente ao processo de investigação. Além disso, podemos ratificar o papel do GB para estimular as funções executivas e a prática da leitura das crianças, subsidiando práticas tanto na escola como na clínica.

**Palavras-chave:** games, educação, letramento.

### Contatos:

marcellegomes.contato@gmail.com

\*lynnalves@gmail.com

### 1. Introdução

O número de pessoas, de distintas faixas etárias, que têm acesso e que interagem com jogos digitais tem crescido, fomentando uma comunicação contínua da indústria com os consumidores de diferentes idades [Freitas e Patriota, 2011]. Com isso, há também um maior interesse pela investigação sobre como os jogos podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades cognitivas. Nunes e Oliveira [2010], por exemplo, relacionam os jogos à aprendizagem, estando envolvidas a busca e a seleção de estratégias para a resolução de problemas e cumprimento de regras do mesmo. Ainda sobre o impacto que a interação com os jogos digitais tem em relação a cognição e a saúde, Alves et al. [2009] consideram que os games estimulam crianças e adolescentes a desenvolver a criatividade, imaginação e habilidades cognitivas e motoras. Além disso, são vistos também como ambientes educativos e



que contribuem à aprendizagem, devendo ser visto como objeto dinâmico que se altera em função do âmbito cultural do sujeito.

Nesse sentido, o presente artigo tem como objetivo socializar dados produzidos durante pesquisa realizada em uma escola pública da cidade e em duas clínicas de atendimento psicológico na cidade de Salvador, mediante à interação com a mídia híbrida Gamebook Guardiões da Floresta (GB). É importante destacar que a investigação no espaço clínico se deve ao fato do GB ter uma interface que possibilita o acesso a apenas aos minigames dirigindo a interação para funções executivas (FE) específicas, a exemplo de memória de trabalho, flexibilidade cognitiva, controle inibitório, dentre outras. A escolha por tal interface facilita a mediação do GB no espaço da clínica, já que o especialista pode escolher apenas os jogos que estimulam as funções que apresentam déficit em seus clientes.

O conceito de FE vem sendo amplamente discutido por autores como Ramos e Melo [2016], Guimarães et al. [2016], Mossmann [2016] e também por Vieira et al. [2017], relacionando-o com os jogos digitais. As FE correspondem a um conjunto integrado de habilidades que possibilitam o indivíduo a estabelecer metas, direcionando, avaliando e adequando seu comportamento a elas. Por isso, estão diretamente ligadas a processos de tomadas de decisões, regulação de comportamento e resolução de problemas [Rivero, Querino e Starling-Alves, 2012; Malloy-Diniz et al., 2010].

Assim, nos espaços empíricos da pesquisa, o GB foi utilizado com o intuito de estimular as FE dos sujeitos da pesquisa, que se encontravam na faixa etária de 6 a 14 anos. Essas Funções se constituem como termo genérico de processos cognitivos de alta ordem que fazem parte do funcionamento cerebral do sujeito em grande parte das atividades exercidas em seu cotidiano.

As FE estão diretamente ligadas ao processo de aprendizagem, sendo parte fundamental da mesma, estando inclusive relacionadas com o desempenho escolar - aprimorando ainda o desempenho em tarefas tanto cotidianas quanto escolares [Lima et al., 2011; id., 2009]. É importante, e possível, de acordo com Dias e Seabra [2013], ensinar sobre as FE através de atividades adequadas que proporcionem aos sujeitos oportunidades que desenvolvam essas habilidades. Os jogos digitais, assim, são mais uma vez mencionados como um artefato cultural e lúdico que pode dialogar com atividades na escola, contribuindo para ganhos cognitivos. Contudo, é

necessário a realização de estudos a fim de aprofundar e ampliar o conhecimento atual acerca dessas intervenções e de como impactam na aprendizagem e no comportamento das crianças. Isto posto, é levantada, pela autoras citadas, a relevância e o diferencial de uma diversificação de atividades no âmbito escolar, o que inclui o “uso dos jogos digitais como alternativa para o aprimoramento de habilidades cognitivas que possam melhorar as condições para a aprendizagem” [p. 211].

Desta forma, a partir das interações realizadas com o GB, foram mapeadas as principais dificuldades encontradas pelos jogadores durante a interação com o game. Tais dificuldades, foram posteriormente sistematizadas e analisadas, subsidiando e retroalimentando o processo de desenvolvimento e práticas interventivas na escola e na clínica.

## 2. Metodologia

O presente estudo tem por base a abordagem metodológica qualitativa e de caráter exploratório, tendo por objetivo refletir sobre dados produzidos durante dois meses advindos de pesquisa realizada sobre a mediação do GB para estimulação das FE com 65 crianças na faixa etária de 6 a 14 anos na Escola Municipal Roberto Santos e em duas clínicas de atendimento psicológico infantil situadas em bairros nobres de Salvador<sup>1</sup>. Para a realização desta pesquisa, foram feitas sessões de vinte minutos, em média, pelo menos três vezes na semana, a depender do local da interação (escola ou clínica) e disponibilidade de horários. Todas as interações foram realizadas em espaços disponibilizados na própria escola/clínica. No caso da escola a interação também foi individual e ocorreu em uma sala destinada a interação com as tecnologias e na clínica seguiu o setting terapêutico já adotado pelas especialistas.

Nestas sessões, as crianças interagem com o GB, que se constitui em uma mídia híbrida com elementos de um appbook e game que se propõe a estimular as FE. A observação participante foi uma técnica de pesquisa utilizada, que exige um engajamento do pesquisador durante a investigação, buscando o entendimento e compreensão desse espaço para análises futuras [MAY, 2001]. A fim de cumprir com este propósito, no presente estudo, os pesquisadores aproximaram-se dos sujeitos, criando um vínculo afetivo que favoreceu o andamento da pesquisa. Isso se deu através da apresentação da proposta de interação com o GB. Além do GB como instrumento desta pesquisa, foi criado um protocolo de

<sup>1</sup> Para preservar os espaços clínicos, optamos por omitir o nome das clínicas. Destacamos que bairros nobres se refere

aos espaços urbanos ocupados por pessoas com renda mensal acima de cinco salários mínimos.



observação como dispositivo investigativo, em que eram registradas informações gerais das crianças, além de documentar a duração de cada interação e observações sobre como o jogador se comportava em relação ao game e ao ambiente. A partir das informações provenientes das observações feitas, foram mapeadas as principais dificuldades que os sujeitos apresentaram frente ao GB, sendo organizadas em sete categorias – apresentadas na subseção 3.2 do presente artigo.

No espaço da escola, os encontros eram realizados uma vez por semana, em sessões divididas por turmas. Cada sujeito tinha, em média, vinte minutos de interação com o GB através dos tablets disponibilizados pela própria escola. No tocante ao espaço da clínica, as sessões semanais eram realizadas de forma individual. A interação era realizada, em média, por 30 minutos, sendo utilizados os tablets fornecidos pela clínica. Devido ao fato das crianças desse espaço já estarem sendo acompanhadas clinicamente, as sessões de interação com o GB contaram com a participação de psicólogos e psicopedagogos da própria clínica que já acompanhavam esses sujeitos.

As crianças que estavam no espaço da escola eram típicas, ou seja, não possuíam nenhum diagnóstico que indicasse que o seu desenvolvimento cognitivo e psicológico não fosse o esperado para sua faixa etária. Cada um dos sujeitos tinha, em média, vinte minutos para interação com o GB, realizados em um dia, através dos tablets disponibilizados pela própria escola. As interações eram realizadas em grupos, de acordo com a série das crianças, conforme a disponibilidade de tablets e da dinâmica da turma no dia das interações – combinadas previamente, com os professores anteriormente. No tocante ao espaço da clínica, os sujeitos apresentavam diagnóstico de desenvolvimento atípico, ou seja, os aspectos psicológicos e cognitivos não eram os esperados para sua faixa etária. Os indicadores mais recorrentes das crianças aqui apresentadas se referem ao Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e dislexia. Por já estarem sendo acompanhadas clinicamente, as sessões de interação com o GB contaram com a participação de psicólogos e psicopedagogos da própria clínica que já acompanhavam esses sujeitos. O tempo de interação era, em média, de vinte minutos. Para essa interação foram utilizados os tablets fornecidos pela clínica.

## 2.1 Sujeitos

Dentre os 65 sujeitos da pesquisa, na faixa etária de 6 a 14 anos, 41 deles foram crianças do 2º e 4º ano do ensino fundamental, sendo 25 estudantes do sexo masculino e 16 estudantes do sexo feminino da Escola Municipal Roberto Santos.

Os outros 24 sujeitos da pesquisa eram provenientes das clínicas já referenciadas anteriormente, sendo 13 do sexo masculino e 11 do sexo feminino. Assim sendo, o quadro geral de sujeitos se constitui em 38 crianças do sexo masculino e 27 do sexo feminino. Abaixo apresentamos a Tabela 1 com a divisão por faixa etária e quantitativo de sujeitos e observamos que neste agrupamento, a faixa etária que apresentou o maior número de sujeitos foi a de 6 a 8 anos, enquanto que a menor foi a de 10 a 12 anos, como exibe a tabela abaixo:

Tabela 1: faixas etárias dos sujeitos

6 a 8 anos	24 sujeitos
8 a 10 anos	18 sujeitos
10 a 12 anos	11 sujeitos
12 a 14 anos	12 sujeitos

## 2.2 Procedimentos éticos

Em sintonia com as orientações do Comitê de Ética na Pesquisa, seguimos os seguintes procedimentos: reunião com a escola e a clínica para apresentar a pesquisa, contato com os pais e responsáveis para explicar a investigação em si e posteriormente assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Além dos pais, as crianças também foram informadas sobre o trabalho a ser realizado, sendo voluntária a participação das mesmas através do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido. Esta investigação vincula-se ao projeto “Mundos abertos e gamebook–práticas inventivas na estimulação de funções executivas”, aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), sob o parecer número 484.384 em 09/12/2013.

## 2.3 O Gamebook Guardiões da Floresta (GB) como instrumento de pesquisa

O GB foi produzido pelo Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Comunidades Virtuais e se constitui em uma mídia híbrida e principal dispositivo utilizado na investigação como dito anteriormente. Este ambiente possui uma narrativa que aborda temas relacionados à preservação da fauna e flora brasileira acoplada a seus aspectos de game e appbook, com oito Minigames (MG) com a proposta de estimular as funções executivas. Cada



MG possui dez níveis de dificuldade, sendo possível ao jogador escolher com qual deles deseja interagir ou seguir a sequência começando do mais fácil para o mais difícil.

A interação das crianças foi através da interface “clínica”, que permitia aos sujeitos jogarem de forma direta os MG, sem precisar interagir com a história do jogo. O GB tem os seguintes minigames: Vitória Régia, Replântio, Jaulas, Flor da Lua, Cartas, Escondidos, Tubulações e Fábrica.

Entretanto, durante a pesquisa, priorizou-se a interação com os primeiros seis MG citados, já que os jogos de “Tubulações e Fábrica” foram identificados com maior nível de dificuldade e compreensão por parte dos jogadores em comparação aos outros (de acordo com experiências de interação com o GB, realizadas anteriormente na escola citada) e por apresentarem bugs que dificultavam a jogabilidade. Apesar disso, alguns sujeitos resolveram jogá-los, sendo essa interação também registrada no presente estudo.



Figura 2: menu inicial do GB



Figura 3: formato “clínica” do GB

O primeiro MG é o “Vitória Régia”, em que o desafio proposto é identificar e arrastar as peças que complementam as vitórias-régias para os seus devidos

contornos, presentes no centro da tela, propondo-se a estimular a atenção seletiva. O “Replântio” é um jogo composto por covas e plantas diferentes, em que o jogador precisa seguir uma sequência adequada, tendo a proposta de estimular a memória de trabalho. No MG “Jaulas” há um espaço verde, presente em uma faixa horizontal, que o jogador precisa clicar para que os animais sejam libertos das jaulas, com o intuito de estimular a memória de trabalho e o controle inibitório. “Flor da Lua” é um jogo que apresenta flores de diversos tipos em caixas, sendo que o jogador precisa lembrar delas quando essas caixas se fecham, com a proposta de estimular a memória de trabalho.

No MG “Cartas” é preciso relacionar a carta que aparece no centro da tela com as outras cartas que giram ao redor dela de acordo com suas categorias, propondo-se a estimular a memória de trabalho e a atenção seletiva. O MG “Escondidos” apresenta um personagem como estímulo-alvo, sendo o objetivo do jogador clicar nele enquanto outros personagens aparecem na tela; aqui, a proposta é estimular o controle inibitório e a atenção seletiva. Já o “Tubulações” demanda do jogador a criação de um caminho composto de tubos, respeitando o número de jogadas possíveis, tendo o intuito de estimular o planejamento e a memória de trabalho. Por fim, no MG “Fábrica” o jogador precisa movimentar peças, levando-as em direção ao seu destino correto, propondo-se a estimular o planejamento e a atenção seletiva.

### 3. Dificuldades com o Gamebook Guardiões da Floresta (GB) e suas implicações

Nesta seção, serão descritas as principais dificuldades encontradas pelos jogadores que serão analisadas, apontando possíveis intervenções frente aos resultados.

#### 3.2 Mapeamento das dificuldades

Após os dados da pesquisa terem sido produzidos, em parceria com os sujeitos, realizou-se sua sistematização e análise. Através da observação da interação dos jogadores, foram mapeadas as principais dificuldades, divididas em sete categorias - o que não exclui a possibilidade de uma dificuldade ocorrer de forma simultânea a outra para uma mesma criança. As categorias analisadas foram:

Letramento - dificuldade em leitura, interpretação e compreensão das instruções dadas pelo GB;

Desmotivação quanto à leitura - falta de interesse da criança em ler as instruções do jogo;



Intolerância ao erro - quando a criança desiste de jogar frente a dificuldades no jogo ou quando o sujeito não jogava por não gostar do MG;

Insistência no erro - quando a criança continuava repetindo o erro, mesmo com a apresentação de feedback negativo;

Pedido de intervenção - solicitação de ajuda, por parte da criança, para superar alguma dificuldade no jogo ou para entender como se jogava o MG;

Sem familiaridade com o tablet - quando a criança não demonstrava ter um conhecimento prévio de manuseio de tablets e smartphones;

Não entendimento das regras - a criança não conseguia compreender sozinha ou intuitivamente o que deveria ser feito durante o jogo.

Em relação aos sete aspectos indicados anteriormente, a tabela abaixo lista os dados de pesquisa e como os mesmos se expressaram:

Tabela 2: número de casos e ocorrências nos aspectos analisados

Aspecto de interação	Número de casos	MG de maior ocorrência
Letramento	50 casos	MG das Corujas (15 crianças)
Desmotivação quanto à leitura	42 casos	-
Intolerância ao erro	46 casos	MG das Corujas e o das Tubulações (10 crianças em cada)
Insistência no erro	36 casos	MG das Corujas (11 crianças)
Pedido de intervenção	38 casos	MG das Cartas (13 crianças)
Sem familiaridade com o tablet	6 casos	-
Não entendimento das regras	68 casos	MG das Cartas (15 crianças)

Nota-se que nas categorias de desmotivação quanto à leitura e falta de familiaridade com o tablet, não foram listados os MG de maior ocorrência. Isso se deve ao fato de que essas categorias se referem a aspectos mais gerais da interação do sujeito, não sendo direcionada a um MG específico.

Após sistematização dos dados, a categoria de menor expressão quanto ao número de casos (apenas 6) foi a que diz respeito à familiaridade com o tablet; comumente as crianças afirmavam que jogavam em smartphones e/ou tablets em outros espaços, apresentando expertise no manuseio desse recurso digital nos encontros, o que coaduna com o que se espera desta geração que vive imersa no mundo digital, relacionando-se de forma mais fluida com os artefatos eletrônicos e seu funcionamento [Carniello et al., 2010].

Atestou-se ainda que dos oito MG, o mais jogado pelas crianças foi o “Escondidos” (56 sujeitos), enquanto que o menos jogado foi o “Fábrica” (29 crianças) - o que se deve ao fato da interação com esse último MG não ter sido priorizada, além da menor compreensão por parte das crianças quanto à mecânica do jogo, o que refletiu nos números: das 29 crianças que jogaram o MG, houve 12 casos em que o sujeito não entendeu suas regras. A categoria de não entendimento de regras, inclusive, foi a que apresentou o maior número de casos: 68. Apesar de ultrapassar o número de sujeitos da pesquisa, que é de 65, a ocorrência disso se deve à possibilidade de uma mesma criança apresentar, em mais de um MG, o mesmo comportamento.

### 3.3 Leitura como ponto crucial nas dificuldades

Observou-se que, simultâneo ao não entendimento de regras, 20 crianças também apresentaram a categoria de desmotivação quanto à leitura - podendo ser essa uma razão para o não entendimento: quando em comparação, na escola o número foi de 17 sujeitos, enquanto que na clínica houve apenas 3 sujeitos. Essa diferença pode se justificar pelos seguintes motivos: a) a dificuldade de leitura relaciona-se com o fato de não estarem alfabetizadas, situação cotidiana quando envolve a escola pública. Estamos desenvolvendo pesquisas na escola indicada há 3 anos e todas as investigações apontaram esse problema, o que nos leva a supor que a escola não consegue atingir o seu objetivo de criar um ambiente propício e estimulante para alfabetizar e mais ainda para torná-los letrados, indo além da decodificação. Outra consideração, refere-se a baixa estimulação no ambiente familiar para ler os distintos textos, especialmente os alfabéticos. Outro ponto a se considerar, diz respeito ao próprio jogo e a forma como suas instruções são passadas, o que exige, por parte de seus desenvolvedores, rever essa questão.



Quando analisada a categoria de desmotivação quanto à leitura, que se refere a quando não há interesse em ler as instruções do jogo, o número de crianças da escola desmotivadas quanto a esse aspecto (21 dos 41 sujeitos) se manteve maior, em comparação à clínica (apenas 7 das 25 crianças). A incidência de problemas no letramento alfabético também ocorreu muito mais na escola do que na clínica; mesmo estando em séries já consideradas como alfabetizadas, era comum as crianças da escola não compreenderem as instruções do jogo que eram informadas e/ou não conseguirem ler essas instruções quando lhes era pedido. Uma hipótese para essa discrepância seria a influência da classe socioeconômica no incentivo e acesso à leitura.

As crianças da escola municipal, que faziam parte de classes socioeconômicas mais baixas, de forma recorrente, ignoravam as instruções do jogo; a ocorrência descrita anteriormente se deve muito ao fato de que essas crianças tinham dificuldades de leitura ou até mesmo não conseguiam ler. Já as crianças da clínica por terem o poder aquisitivo mais alto, tem um nível cultural familiar onde a escola tem um papel e a leitura é algo corriqueiro e estimulado pelo acesso a distintos ambientes nos quais transitam, o que auxilia no desenvolvimento dessas crianças. Além disso, o próprio diagnóstico de transtornos como o TDAH e Dislexia pode se configurar como um meio de encaminhamentos a profissionais que proporcionem atividades que promovam o desenvolvimento dessa criança.

Outro dado interessante é o alto índice de questões com letramento nos sujeitos que apresentavam desmotivação quanto à leitura: das 21 crianças da escola que apresentavam esse aspecto, 17 delas também apresentaram questões com o letramento; e dos 7 sujeitos da clínica, 3 apresentavam dificuldades com o letramento.

Os dados acima demonstram que questões relacionadas à leitura são cruciais para um bom desempenho não apenas no GB, mas no presente artigo, especialmente neste ambiente. Embora ser letrado vá além da habilidade de ler e interpretar as instruções dadas pelo game, as crianças envolvidas tiveram dificuldade nesse nível, comprometendo o entendimento de como jogar o MG. A literatura apresenta que, muito mais que dominar o sistema convencional de escrita, o letramento exige a contextualização e o ganho de significado por parte do aluno, da escrita e da leitura [Soares, 2004]. É proveitoso, e necessário, também que se pense nesse letramento de forma múltipla, já que na sociedade contemporânea vivemos imersos em distintos âmbitos semióticos que exigem e estimulam diferentes habilidades de leitura. Portanto, o ambiente escolar deve estar aberto para novas formas de aprendizagem quanto

à leitura e escrita e, assim, novos modos de pensamento, ação e interação, que diz respeito diretamente à novas práticas de letramento [Silva, 2017].

Por apresentar um índice expressivo na pesquisa (50 casos), o letramento é um dado que merece bastante atenção, pois mesmo que os sujeitos já estivessem em séries escolares já consideradas alfabetizadas, não eram raras as em que não interpretavam as informações que lhes eram passadas, incluindo as crianças de 14 anos. Quanto ao último grupo citado, provenientes da clínica e com desenvolvimento atípico (no que diz respeito ao presente estudo, casos de TDAH e dislexia), tem-se que o referido fator pode ter contribuído para uma dificuldade na interpretação das informações. Neste cenário, o GB vem como um potencial estimulador de habilidades cognitivas, como já mencionado por Guimarães et. al. [2016], podendo contribuir também no processo de letramento.

Já no quadro geral, dos 50 casos relacionados ao letramento, a maior parte se referia aos MG das Cartas e dos Escondidos (12 e 15 casos, respectivamente). Esse alto índice se deve tanto ao fato desses serem os MG mais jogados (Cartas: 43 crianças; Escondidos: 56 crianças), quanto às dificuldades no próprio entendimento do sujeito quanto à forma de jogar o GB devido à leitura e interpretação das instruções.

As crianças da clínica, por exemplo, apresentaram uma grande variância quanto aos acertos e erros no MG das cartas e dos Escondidos, principalmente nos níveis iniciais. Levando em consideração o que Soares [2004] discorre, o letramento está para além do saber sobre o funcionamento da língua escrita, pois também se relaciona ao uso da leitura e da escrita na prática social.

Os MG foram projetados com o intuito de estimular principalmente as FE de memória de trabalho e atenção seletiva (MG das Cartas) e controle inibitório e atenção seletiva (MG Escondidos). Segundo Dias e Seabra [2013], memória de trabalho diz respeito à manutenção da informação em mente por um limite de tempo e à manipulação mental desta. O controle inibitório seria a habilidade de controlar comportamentos inapropriados (o chamado autocontrole), além do controle dos processos dos pensamentos e de atenção a estímulos relevantes (chamado de controle de interferência, o que também inclui o conceito de atenção seletiva). Quanto à atenção seletiva, Figueiredo e Sbissa [2013] falam que seria a capacidade do indivíduo eleger determinados estímulos em detrimento de outros, o que acaba envolvendo a resistência à distração.

A literatura aponta que diversas variáveis ambientais podem impactar o desenvolvimento das habilidades cognitivas, incluindo o nível socioeconômico, cultural e até mesmo o ambiente familiar. Por isso, é difícil saber como os ganhos na habilidade treinada através dos



games se dão em outras áreas e situações [Dias e Seabra, 2013]. Ainda assim, com a estimulação desses processos, o sujeito tem a possibilidade de potencializar a capacidade de relacionar ideias e controlar processos cognitivos, emocionais e comportamentais. A exemplo, estudos relacionam que a memória de trabalho - que, como já mencionado, tem sido alvo de estimulação através dos games - como fundamental componente cognitivo para a aquisição e o desempenho em leitura. De acordo com Piccolo e Salles [2013], o componente fonológico da memória de trabalho tem um importante papel no aprendizado e compreensão da leitura, além da compreensão da linguagem oral e aquisição de vocabulário. Faria e Mourão Júnior [2013] mencionam ainda que, provavelmente, a prática da leitura aumenta a capacidade da memória, consideravelmente; os autores ainda declaram que os recursos dessa FE afetam processos ligados à construção da representação de texto, a exemplo dos processos de integração e de inferência.

A partir dos dados da presente pesquisa, observou-se que as dificuldades de leitura das crianças implicavam em pedidos de ajuda e intervenção aos pesquisadores. Assim, tivemos 38 casos de crianças que pediram ajuda por não entender como se jogava o MG, sendo que 13 destes sujeitos tiveram dificuldades de entender as regras, implicando em pedidos de intervenção. O MG que apresentou um maior número de pedidos foi o das Cartas, pois as crianças tinham dificuldades em categorizar as cartas e com a mecânica do MG, isto é, entender o que deveriam fazer com as cartas

Em relação às crianças participantes da pesquisa, com desenvolvimento atípico, os profissionais que as acompanhavam nas clínicas psicológicas em que foram atendidas orientavam os pesquisadores a se atentarem a uma mediação mais próxima para com esses sujeitos. Além dos pedidos de intervenção feito por parte dessas crianças, houve casos, em que mesmo quando o indivíduo sabia ler, era preciso ler e explicar à criança sobre o MG, além de auxiliá-la durante a interação, já que apresentava dificuldades na leitura (devido à dislexia) e na atenção (devido ao TDAH). Importante, aqui ressaltar, que uma mediação psicopedagógica, especialmente nesses casos, possibilita ações mais adequadas para proporcionar o aprendizado dessa criança [Fonseca et. al., 2012], e no caso acima, proporcionar uma melhor interação com o GB.

### 3.4 Categorias relacionadas ao erro

No que tange aos erros em jogo, há duas categorias: a intolerância ao erro e a insistência no mesmo. A intolerância ao erro corresponde a três situações: quando

existe desistência por parte da criança, quando há dificuldade em jogar ou quando esse sujeito não jogava por não gostar do MG. Essa categoria apresentou 46 casos, sendo a maior parte referente aos MG das Corujas e das Tubulações. Em relação ao primeiro MG citado, os sujeitos normalmente apresentavam intolerância por se atrapalharem quanto aos estímulos que deveriam clicar. Já em referência ao das Tubulações, existiu muita dificuldade no entendimento das regras do jogo, o que acabava desestimulando as crianças e levando-as a não gostarem de jogá-lo.

Já a categoria de insistência no erro, o sujeito continua agindo de forma equivocada no jogo, mesmo com a apresentação de feedback negativo. Através da análise dos dados, notou-se que os meninos (que representava a maior porcentagem de sujeitos) tiveram mais acertos em mais tempo, enquanto que, de forma contrária, as meninas apresentaram mais erros em menos tempo. Tal fato se deve à maior insistência no erro por parte das meninas (23 casos), em contraste com os meninos (13 casos), o que acabou refletindo em uma maior ocorrência de erros por parte das meninas.

M.C., uma menina de 7 anos, da escola municipal na qual foi realizada a pesquisa, afirmou não ter jogado o GB anteriormente - já que não havia participado de pesquisas realizadas na escola através da interação com o game. M.C., em seus 22 minutos de interação, jogou apenas o MG das Vitória-régias. Assim, seu nível de persistência foi muito alto, pois não desistia do MG, mesmo não alcançando êxito. No nível 1, por exemplo, a criança alternava entre a insistência no erro e na intolerância a ele: insistência porque mesmo com o feedback negativo, ela acabava cometendo os mesmos erros por um número considerável de vezes, e, por causa disso, acabava desistindo de jogar o nível (o que se caracteriza como intolerância ao erro) para jogá-lo novamente. Dentro dos seus 22 minutos de interação, a criança variou entre tentativas frustradas e de êxitos nos quatro níveis iniciais do MG escolhido.

O referido caso revela que o fato da criança apresentar intolerância ao erro não a impede de ser persistente. A persistência está muito relacionada à motivação interna, algo que é muito particular em cada jogador, além da capacidade de lidar com perda e frustração. Essa persistência muitas vezes é categorizada como elemento de FE, sendo, inclusive, relacionada à atenção autorregulada, à cognição e ao comportamento [Alves e Santos, 2016]. Assim sendo, M.C. investiu todo esse tempo no MG da Vitória-régia para solucionar os problemas que foram a ela apresentados, exigindo uma atenção sustentada e um esforço para isso.



### 3. Conclusão

O presente artigo buscou socializar os resultados referentes a interações feitas com o GB, com a proposta de analisar as principais dificuldades encontradas pelas crianças em cada MG, subsidiando o processo de desenvolvimento. A partir do mapeamento das dificuldades comumente encontradas, como, por exemplo, no MG das Cartas, foi possível abrir um espaço para repensar aspectos referentes ao GB, propondo uma mudança no gameplay tanto no que se refere a diminuição de níveis de dificuldade que era 10 para 5, melhorando, assim, a curva de aprendizagem. Por meio das interações realizadas, foi perceptível que o game demandou das crianças o uso de estratégias para a resolução de diversos problemas encontrados durante as atividades realizadas nos MG, o que revela uma potencial estimulação das FE, coadunando com estudos já realizados [Guimarães et. al., 2016; Alves e Bonfim, 2016].

Os resultados apresentados pelas crianças podem ajudar aos professores e especialistas na definição de práticas interventivas que contribuam para estimulação e quiçá melhora significativa das FE que apresentam comprometimento. Outro ponto importante, refere-se ao GB como espaço para estimular as práticas de leitura e escrita, na medida em que exigem das crianças a decodificação dos textos apresentados, a leitura das imagens que ajudam a compreender o que se espera do jogador, mas especialmente desenvolver uma preocupação com o ambiente, preservando a natureza e se aproximando do universo do folclore brasileiro, aspectos presentes na narrativa do jogo aqui analisado.

Aprender a ler os textos e o mundo pode se constituir em um desafio de sofrimento para as crianças. Portanto, despertar o desejo de ler através de atividades lúdicas, contribuir para tornar esse desafio prazeroso.

Desta forma, o game GB, pode se constituir como um importante espaço de ensino-aprendizagem, sendo também um possível meio de estimulação à leitura e produção de novos textos despertados através de sua narrativa, e explorados pela escola.

### Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer a todos aqueles que apoiaram a realização da pesquisa, tais como os professores, alunos e corpo técnico-administrativo da Escola Municipal Roberto Santos; aos profissionais, crianças e especialistas dos espaços clínicos; Brenda Rodrigues, Vanessa Torres, Tarsio Lima e Fred Adler. Agradecemos também as agências de fomento CAPES, CNPq, FAPESB e ao Centro de Pesquisa e

Desenvolvimento Comunidades Virtuais, além da Universidade do Estado da Bahia.

### Referências

ALVES, L. E BONFIM, C., 2016. Gamebook e a estimulação de funções executivas em crianças com indicação de diagnóstico de tdah: processo de pré-produção, produção e avaliação do software. *Educação e Contemporaneidade*, Salvador, v. 25, n. 43, p. 141-157.

ALVES, L. E SANTOS, W., 2016. Uma Análise dos Jogos Lumosity e Elevate: Delineando Métricas Avaliativas. In: Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital, 15, São Paulo, SP. *Anais eletrônicos...* São Paulo, 2016. Disponível em: [www.sbgames.org/sbgames2016/downloads/anais/156616.pdf](http://www.sbgames.org/sbgames2016/downloads/anais/156616.pdf) [acessado em: 22 jan. 2019].

CARNIELLO, L., et al., 2010. A relação entre os nativos digitais, jogos eletrônicos e aprendizagem. In: Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação, 3., Recife. *Anais...* UFPE, 2010.

DIAS, N. E SEABRA, A., 2013. Funções executivas: desenvolvimento e intervenção. *Temas sobre Desenvolvimento*, [S.L.], v. 19, n. 107, p. 206-212.

FARIA, E.; MOURÃO JÚNIOR, C., 2013. Os recursos da memória de trabalho e suas influências na compreensão da leitura. *Psicologia: ciência e profissão*, [S.L.], v. 33, n. 2, p. 288-303.

FONSECA, M.; et al., 2012. Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade na escola: mediação psicopedagógica. *Rev. psicopedag.*, São Paulo, v. 29, n. 90, p. 330-339. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&id=S0103-84862012000300007&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&id=S0103-84862012000300007&lng=pt&nrm=iso) [acessado em 22 jan. 2019].

FIGUEIREDO, O. E SBISSA, P., 2013. Efeito dos jogos eletrônicos sobre atenção seletiva. *Ciências & Cognição*, [S.L.], v. 18, n. 2, p. 129-135.

FREITAS, D. E PATRIOTA, K., 2011. Os advergames como possibilidade midiática diante da segmentação do mercado. In: Congresso de Ciências da Comunicação na Região Nordeste, 13., Maceió. *Anais...* Maceió: Intercom, 2011.

GUIMARÃES, P., K., 2016. Uma Análise das possíveis contribuições do Gamebook Guardiões da Floresta para estimulação das funções executivas. In: Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, 15., São Paulo. *Anais...* São Paulo, 2016.

LIMA, R., et al., 2011. Attentional performance and executive functions in children with learning difficulties.



*Psicol. Reflex. Crit.*, Porto Alegre, v. 24, n. 4, p. 685-691. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-79722011000400008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-79722011000400008&lng=en&nrm=iso) [acessado em 23 jan. 2019].

\_\_\_\_\_.; 2009. Amostra de desempenho de estudantes do ensino fundamental em testes de atenção e funções executivas. *Rev. psicopedag.*, São Paulo, v. 26, n. 80, p. 188-199. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862009000200004&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862009000200004&lng=pt&nrm=iso) [acessado em 23 jan. 2019].

MALLOY-DINIZ, L.; et al., 2010. Exame das funções executivas. In: L.F. Malloy-Diniz, et al. (Org.) *Avaliação neuropsicológica*. 1ª Ed. Porto Alegre: Artmed, p. 94-113.

MAY, T., 2001. *Pesquisa social: Questões, métodos e processos*. Porto Alegre, Artmed, p. 173-203.

MOSSMANN, J.; et al. 2016. Um Exergame para Estimulação de Componentes das Funções Executivas em Crianças do Ensino Fundamental I. In: Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital, 15, São Paulo, SP. *Anais eletrônicos...* São Paulo, 2016. Disponível em: <http://www.sbgames.org/sbgames2016/downloads/anais/157307.pdf> [acessado em: 22 jan. 2019].

NUNES, O.; OLIVEIRA, V., 2010. A memória de curto prazo do universitário e a prática de jogos: um estudo comparativo. *Rev. psicopedagogia*, [S.L.], v. 27, n. 82, p. 59-67.

PICCOLO, L.; SALLES, J., 2013. Vocabulário e memória de trabalho predizem desempenho em leitura de crianças. *Revista Psicologia: Teoria e Prática*, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 180-191.

RAMOS, D. E MELO, H., 2016. Jogos digitais e desenvolvimento cognitivo: um estudo com crianças do Ensino Fundamental. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*, [S.L.], v.8, n.3, p. 22-32. Disponível em: [https://www.neuropsicolatina.org/index.php/Neuropsicologia\\_Latinoamericana/article/view/324](https://www.neuropsicolatina.org/index.php/Neuropsicologia_Latinoamericana/article/view/324) [acessado em 22 jan. 2019].

RIVERO, T., QUERINO, E. E STARLING-ALVES, I., 2012. Videogame: seu impacto na atenção, percepção e funções executivas. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*, [S.L.], v. 4, n. 3, p. 38-52.

SILVA, O., 2017. (Multi)letramentos e formação de professores na sociedade digital: entretecendo (desa)fiões. In: ALVES, L., MOREIRA, J. A. (orgs.) *Tecnologias & Aprendizagens Delineando Novos Espaços de Interação*, Salvador: EDUFBA, 2017.

SOARES, M.; 2004. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. *Rev. Bras. Educ.*, Rio de Janeiro, n. 25, p. 5-17. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782004000100002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782004000100002&lng=en&nrm=iso) [acessado em 21 jan. 2019].

\_\_\_\_\_.; 2004. Alfabetização e letramento: caminhos e descaminhos. *Revista Pátio- Revista Pedagógica*, São Paulo, p. 96-100. Disponível em: <http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/40142/1/01d16t07.pdf> [acessado em 22 jan. 2019].

VIEIRA, J.; et al. 2017. Funções executivas e games: teoria e prática dentro do contexto escolar. In: Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital, 16, Curitiba, PR. *Anais eletrônicos...* Curitiba, 2017. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2017/papers/CulturaS hort/175399.pdf> [acessado em: 22 jan. 2019].