

COGNOTECA: UMA ALTERNATIVA PARA O EXERCÍCIO DE HABILIDADES COGNITIVAS, EMOCIONAIS E SOCIAIS NO CONTEXTO ESCOLAR

Daniela Karine Ramos*

RESUMO

A *cognoteca* reúne um acervo de materiais e jogos que exercitam habilidades emocionais, cognitivas e sociais. A *cognoteca* inserida no contexto escolar permite a proposição de atividades curriculares e extracurriculares, contribuindo para fortalecer o enfoque globalizador de educação. Os jogos cognitivos são um conjunto de jogos variados que trabalham aspectos cognitivos, propondo a intersecção entre os conceitos de jogos, diversão e cognição. Considerando esses recursos, neste trabalho temos o objetivo de apresentar os jogos cognitivos como recurso didático ao exercício de habilidades cognitivas, emocionais e sociais no contexto escolar. O estudo realizado caracteriza-se como exploratório e foi realizado no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina, a partir da proposição de atividades na *cognoteca* e observações realizadas no atendimento de turmas e alunos do Ensino Fundamental com crianças de 6 a 10 anos. A partir disso, descrevemos três diferentes formatos de atividades com jogos cognitivos e apontamos algumas contribuições à aprendizagem. Ao mesmo tempo em que apresentamos algumas possibilidades pedagógicas, destacando aspectos relacionados ao planejamento, aos recursos e à organização do espaço no contexto escolar.

Palavras-chave: *Cognoteca*. Habilidades cognitivas. Aprendizagem. Jogos cognitivos.

ABSTRACT

COGNOTECA: AN ALTERNATIVE TO EXERCISE COGNITIVE, EMOTIONAL AND SOCIAL SKILLS AT SCHOOL

The *Cognoteca* gathers a collection of materials and games designed to exercise emotional, cognitive and social skills. The *cognoteca* inserted in the school context allows us to propose curricular and extracurricular activities, which contribute to strengthen the focus on the global education. Cognitive games are a collection of various games which trains cognitive aspects, by proposing the intersection among the concepts of games, fun and cognition. Considering these resources, in this paper, we aim to present the cognitive games as a teaching tool for exercising cognitive, emotional and social skills in the school context. The study is characterized as an exploratory study and it was carried out at *Escola de Aplicação* at the Federal University of Santa Catarina, based on the proposal of activities in the *cognoteca* and also on the observations conducted with elementary school children aged from 6 to 10 years. From that, we describe three different activity

* Doutora em Educação. Professora Adjunta do Programa de Pós-Graduação em Educação e do Departamento de Metodologia de Ensino da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Grupos de pesquisa: Edumídia e Laboratório de Neurociência do Esporte e Exercício & Laboratório de Educação Cerebral. Endereço para correspondência: Universidade Federal de Santa Catarina - Departamento de Metodologia de Ensino - Campus Universitário Trindade - Caixa Postal: 476-88040-900 – 1º andar - Bloco B/CED - Florianópolis-SC. dadaniela@gmail.com

formats with cognitive games and we point out some contributions to learning. At the same time, we present some pedagogical possibilities, emphasizing the related aspects for planning, resources and organization of space in the school context.

Keywords: Cognoteca. Cognitive skills. Learning. Cognitive games.

Introdução

Este trabalho tem o objetivo de discutir o uso de jogos cognitivos no contexto escolar para o exercício das habilidades cognitivas, de forma lúdica e colaborativa, para contribuir com o processo de aprendizagem dos alunos. O estudo pauta-se na revisão de literatura e nas atividades relacionadas ao uso desses jogos, desenvolvidas no LabLudens – um laboratório de pesquisa e extensão que dispõe de uma cognoteca que se refere ao acervo de materiais e jogos que são utilizados para trabalhar, principalmente, aspectos cognitivos, priorizando a intersecção entre os conceitos de jogos, diversão e cognição.

A cognição neste trabalho é entendida como “a aquisição, o armazenamento, a transformação e aplicação do conhecimento” (MATLIN, 2004, p. 2), o que envolve uma diversidade de processos mentais, como memória, percepção, raciocínio, linguagem e resolução de problemas.

Além do exercício das habilidades cognitivas, o uso desses jogos no contexto escolar possibilita também o exercício de habilidades emocionais e sociais, pois as atividades envolvem a interação social, a colaboração e aspectos emocionais relacionados ao fato de se lidar com o sucesso (vitória) e a perda, a negociação, o conflito, a oposição, por exemplo. Desse modo, podem ser exercitadas emoções pró-sociais, que “são emoções de bem-estar dirigidas a outros [...] a maior parte das emoções pró-sociais que adquirimos hoje em dia com os jogos não estão necessariamente implícitas no design do jogo, elas são, na verdade, um efeito colateral por passarmos muito tempo jogando juntos” (MCGONIGAL, 2012, p. 91). E, no contexto escolar, jogar junto faz parte do processo, pois os jogadores partilham o mesmo espaço, têm interesses afins e já possuem laços afetivos.

Os jogos possuem os elementos estruturais como regras: metas ou objetivos, resultados e feedback; desafios que podem envolver a oposição

e a competição ou a interação e a colaboração. As regras têm a função de impor os limites, estabelecer os caminhos para se chegar aos resultados – mostrar o que é permitido e o que não é, tornar os jogos mais justos –, e os objetivos e as metas de um jogo têm, sobretudo, a função de motivar o jogador e pautar a mensuração de seu desempenho, quanto mais perto ou longe está de atingir o objetivo ou a meta (PRENSKY, 2012). Essas características dos jogos, como regras, *feedbacks* e desafios propostos, favorecem a interação social, pois é preciso discutir e acordar as regras, compartilhar *feedbacks* recebidos, oferecer dicas e auxiliar outros colegas para superação dos desafios.

A estrutura organizada e ao mesmo tempo lúdica dos jogos pode oferecer contribuições ao desenvolvimento e aprendizagem dos alunos no contexto escolar. Por isso, neste trabalho destacamos os jogos como recurso didático e suas possibilidades ao processo de ensino e aprendizagem.

Contribuições dos jogos ao exercício das habilidades cognitivas

A cognoteca inserida no contexto escolar permite a proposição de atividades curriculares e extracurriculares, contribuindo para fortalecer o enfoque globalizador da educação, por favorecer o exercício e o aprimoramento de habilidades cognitivas, emocionais e sociais.

As habilidades cognitivas podem ser entendidas como as capacidades que tornam o sujeito competente e lhe permite interagir simbolicamente com o meio. Essas habilidades permitem, por exemplo, discriminar objetos, identificar e classificar conceitos, levantar problemas, aplicar regras e resolver problemas, e propiciam a construção e a estruturação contínua dos processos mentais (GATTI, 1997). Ao considerarmos as habilidades cognitivas importantes ao processo de ensino e aprendizagem, destacamos neste estudo a memória de trabalho, a atenção e a resolução de problemas.

De modo geral, a memória é a “capacidade que tem o homem e os animais de armazenar informações que possam ser recuperadas e utilizadas posteriormente” (LENT, 2005, p. 588). Há diferentes tipos de memória e subdivisões, entretanto aqui nos interessa a memória de trabalho que “serve para o tratamento imediato das informações” (PIOLINO; DESGRANGES; EUSTACHE, 2011, p. 15).

Outra habilidade fundamental para o ser humano é atenção que, segundo Lent (2005), envolve dois aspectos principais: um estado geral de sensibilização (alerta) e a focalização desse estado sobre certos processos mentais e neurobiológicos (atenção propriamente dita). Por meio da atenção “somos capazes de focalizar em cada momento determinados aspectos do ambiente, deixando de lado o que for dispensável” (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 41).

De outra forma, a resolução de problemas é utilizada “quando queremos atingir determinado objetivo, mas a solução não se apresenta imediatamente. Se ela se apresentar, não haverá problema” (MATLIN, 2004, p. 234). E, segundo a autora, a resolução de problemas é caracterizada por três componentes: o estado inicial (situação anterior à resolução), o estado meta (objetivo relacionado à resolução do problema) e os obstáculos (restrições e dificuldades).

Enfatizamos, neste trabalho, essas três habilidades por reconhecermos suas contribuições ao processo de aprendizagem. A memória é fundamental à aprendizagem e supõe que o aluno esteja atento para que possa estabelecer relações significativas entre os conteúdos de aprendizagem e os conhecimentos prévios. Do mesmo modo em atividades realizadas em sala, e a aplicação dos conhecimentos em contextos práticos supõe a resolução de problemas, que envolve o plane-

jamento, a análise das condições ou variáveis e o próprio raciocínio.

Ainda que enfatizemos essas habilidades, reconhecemos que o uso dos jogos pode contribuir com o desenvolvimento de outras. De acordo com Prensky (2010), há habilidades de pensamento que melhoram com a exposição frequente aos jogos eletrônicos e outras mídias digitais, como a competência representacional que envolve ler imagens visuais e lidar com representações espaciais tridimensionais; a capacidade de criar mapas mentais; a habilidade lógica indutiva, que envolve realizar observações, formular hipóteses e descobrir as regras de um determinado comportamento ou fato; e a atenção difusa enquanto capacidade de focar várias coisas ao mesmo tempo e responder rapidamente a estímulos inesperados.

No que se refere à inteseção entre as habilidades cognitivas e os jogos, utilizamos a denominação jogos cognitivos, considerando que os jogos adjetivados dessa forma possuem características comuns aos jogos, porém recebem essa denominação por envolverem mais fortemente habilidades cognitivas (RAMOS, 2013). Muitos jogos que podemos classificar como cognitivos não foram desenvolvidos com o objetivo de trabalhar essas habilidades, mas podem ser considerados como tal por seus desafios e dinâmicas. A partir disso, podemos distinguir dois tipos principais de jogos cognitivos utilizados nas atividades da cognoteca:

- a) Jogos de desafio: apresentam problemas que mobilizam o jogador a pensar, levantar hipóteses, experimentar, planejar, testar, realizar cálculos. Desse modo, contribuem com o aprimoramento do raciocínio lógico, da percepção visual e da atenção. Como exemplos desse tipo de jogo temos a Pirâmide, o Prego e Torre de Hanoi.

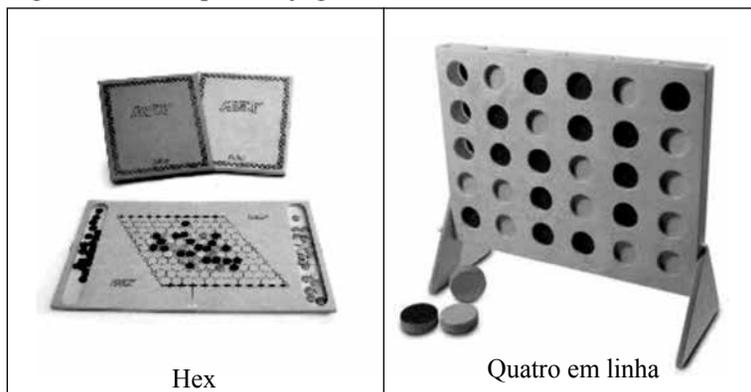
Figura 1 – Exemplos de jogos de desafio



Fonte: SJS artefatos de madeira (2013).

- b) Jogos de tabuleiro ou oposição: apresentam diversos formatos e objetivos; de modo geral, envolvem a participação de pelo menos dois jogadores, o exercício de estratégia e o raciocínio lógico para vencer o adversário ou resolver o desafio apresentado. Como exemplos temos o Hex e o Quatro em Linha.

Figura 2 – Exemplos de jogos de tabuleiro

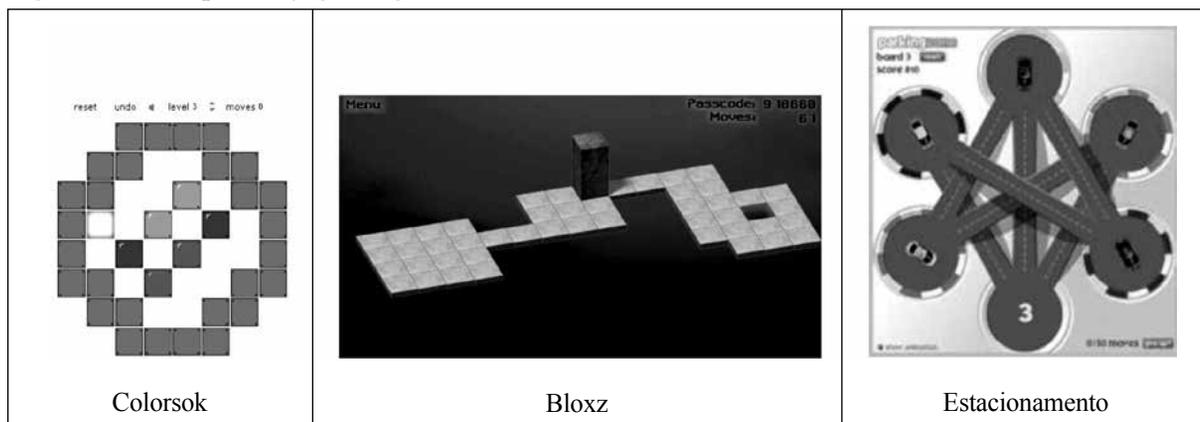


Fonte: Oficina do Aprendiz (2012).

Além disso, esses jogos podem ter diferentes formatos, como jogos tradicionais (físicos) e digitais. Os jogos cognitivos digitais ou eletrônicos propõem desafios que exigem o exercício de aspectos cognitivos, por meio da interação com o computador

(RAMOS, 2013). Esses jogos podem ser apresentados em diferentes formatos; de modo geral são jogos simples e apresentam níveis de dificuldade crescentes, e podem, também, reproduzir os jogos de tabuleiro ou desafio, utilizando o meio digital.

Figura 3 – Exemplos de jogos cognitivos eletrônicos



Fonte: Jogos Cognitivos (2012).

O trabalho a partir desses jogos contribui para que o exercício e o desenvolvimento dos aspectos cognitivos se tornem mais lúdicos e prazerosos, ao mesmo tempo em que se usufrui das reconhecidas contribuições que o jogo oferece ao desenvolvimento humano (KISHIMOTO, 2001; SEBER, 1997; VIGOTSKY, 1989; WINNICOTT, 1982).

Na intersecção entre o uso dos jogos e o treinamento das habilidades cognitivas, apesar de haverem divergências sobre seus efeitos, temos várias pesquisas que apontam benefícios (BOOT et al, 2008; FENG; SPENCE; PRATT, 2007; GENTILE, 2011; OEI; PATTERSON, 2013). A pesquisa realizada por Oei e Patterson (2013) envolveu di-

ferentes grupos – com experiências distintas com jogos –, que foram orientados a jogar diferentes tipos de jogos em um dispositivo móvel durante uma hora por dia, cinco dias por semana, durante quatro semanas. Eles foram avaliados por meio de quatro tarefas comportamentais – antes e após o treinamento com os jogos – para apreciar os efeitos de transferência. Os resultados revelaram melhorias em diferentes aspectos cognitivos e indicam que o treinamento de habilidades cognitivas específicas frequentemente exercitadas em um jogo eletrônico melhora o desempenho em tarefas que compartilham características e habilidades similares.

Boot et al (2008) comparou diferenças e efeitos da interação com videogames com relação a habilidades cognitivas, como atenção, memória e controle executivo, por meio da aplicação de vários testes e avaliações em diferentes grupos. Os resultados revelaram que jogadores mais experientes conseguiam rastrear objetos movimentando-se em velocidades maiores, demonstravam melhor memória visual de curto prazo e conseguiam mudar mais rapidamente de tarefa.

Além disso, os jogos eletrônicos revelam resultados positivos no que diz respeito à motivação, persistência, curiosidade, atenção e atitude em relação à aprendizagem dos alunos (SHIN et al, 2012).

Metodologia

O estudo apresentado neste trabalho possui abordagem qualitativa e características de uma pesquisa exploratória, pois pauta-se no levantamento de algumas hipóteses sobre o uso de jogos cognitivos, na descrição das atividades desenvolvidas e observações feitas durante o desenvolvimento de atividades, utilizando jogos cognitivos no contexto escolar.

As atividades são desenvolvidas no LabLudens, no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina, e têm como público alunos do ensino fundamental I, abrangendo a participação de crianças na faixa etária de 6 a 10 anos. Essas atividades são objetos de pesquisa e pautam o desenvolvimento de jogos cognitivos eletrônicos, o que caracteriza o LabLudens como espaço de extensão, pesquisa e estudo sobre aspectos relacionados à cognição, à neurociência e ao uso de tecnologias na educação para

fundamentar a proposição de jogos, metodologias e inovações no campo da educação e da psicologia. Nesse sentido, destacamos que são objetivos do LabLudens: oferecer atividades lúdicas e colaborativas utilizando jogos cognitivos no contexto escolar; apoiar as atividades de recuperação desenvolvidas na escola, reforçando aspectos trabalhados por meio do uso dos jogos cognitivos; sistematizar e planejar atividades com jogos cognitivos que contribuam com o desenvolvimento e a aprendizagem dos alunos; realizar intervenções pautadas no uso de jogos cognitivos com alunos que possuem dificuldades relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem; constituir-se em um espaço de formação aos alunos de graduação e pós-graduação, por meio da realização de estudos, participação em pesquisas e nas atividades, desempenhando papel de mediador na intervenção com crianças e adolescentes.

Destacamos as três principais atividades desenvolvidas no LabLudens:

- a) Atendimento às turmas no LabLudens: são atividades planejadas pautadas no uso de jogos cognitivos para grupos de até 13 alunos, no horário regular de aula, visando exercitar habilidades cognitivas de forma lúdica e colaborativa. Participam dessa atividade 6 turmas do ensino fundamental I, contabilizando o atendimento a aproximadamente 150 crianças.
- b) Atendimento focal: propõe a intervenção, utilizando os jogos cognitivos, para pequenos grupos (2 a 4 alunos) que possuem alguma dificuldade no processo de ensino e aprendizagem. Esse atendimento envolve a avaliação do aluno, a interação com os professores e o atendimento regular dos alunos. Participam dessa atividade aproximadamente 10 crianças.
- c) Atividades dirigidas com a Escola do Cérebro em sala de aula: envolve a aplicação de um conjunto de jogos cognitivos eletrônicos em turmas na sala de aula; a aplicação ocorre por um determinado tempo, diariamente, e prevê a avaliação inicial e final dos alunos participantes. Dessa atividade participam 4 turmas do ensino fundamental I, contabilizando aproximadamente 100 crianças.

Figura 4 – Principais atividades desenvolvidas no LabLudens em 2013



Fonte: Elaborada pelo autor desta pesquisa com fotos do seu acervo.

Essas atividades passam a ser descritas procurando destacar suas contribuições ao exercício das habilidades cognitivas, sociais e emocionais, bem como a aprendizagem escolar, como base nas observações e pesquisas que vêm sendo desenvolvidas no âmbito do LabLudens, que oferecem elementos para fundamentar e orientar as atividades realizadas.

Cognoteca no contexto escolar: contribuições à aprendizagem

As atividades desenvolvidas a partir da cognoteca visam oferecer contribuições ao processo de ensino e aprendizagem no contexto escolar, por meio do uso de jogos cognitivos, da combinação de estratégias e organização do espaço e da proposição de situações lúdicas e mediadas. As atividades desenvolvidas configuram-se como alternativa lúdica para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e emocionais fundamentais à aprendizagem.

O interesse pelo uso dos jogos, incluindo eletrônicos, no contexto escolar se ancora em argumentos em termos de ganhos de conhecimento, do desenvolvimento de habilidades, de aspectos motivacionais e culturais (KIRRIE-

MUIR; MCFARLANE, 2004). O jogo melhora o desenvolvimento do cérebro nas crianças, pois ativa circuitos de recompensa, o que pode facilitar a atenção, a ação e a interação social, desenvolvendo habilidades e interesses que contribuem com o seu desenvolvimento (WANG; AAMODT, 2012).

Ao mesmo tempo, quando pensamos no uso dos jogos cognitivos como recurso pedagógico, e nos reflexos destes sobre o desenvolvimento humano, o professor passa a ter uma função estratégica, tendo em vista que precisa incorporar este tipo de jogo à sua prática para promover a aprendizagem, bem como conhecer e lidar com a nova geração que chega à sala de aula, querendo um espaço rico em estímulos com o qual possa interagir e desenvolver sua autonomia.

Para que as crianças joguem não é preciso explicar o jogo ou ler os manuais. Elas descobrem jogando, assim, quem joga aprende a deduzir as regras a partir da manipulação e observação dos fatos. Aprendem a lidar com sistemas complexos por meio da experimentação, pela tentativa e erro, exercitando um raciocínio complexo para criar estratégias bem-sucedidas a fim de superar os desafios e obstáculos (PRESKY, 2010).

Esses aspectos reforçam que o papel do professor como mediador que atua na organização das atividades, que envolve a seleção de jogos, a organização do espaço e a definição das regras da própria atividade. O uso dos jogos no contexto escolar pauta-se na definição de objetivos de aprendizagem que norteiam também a observação e a mediação durante o desenvolvimento da atividade. Assim, o professor pode explicar as atividades, instigar os alunos na superação dos desafios, incentivar a interação e a colaboração durante o jogo, intervindo em situações de conflito que comprometam a realização da atividade.

Atividades com as turmas no LabLudens

As turmas participantes das atividades desenvolvidas no LabLudens são indicadas pela coor-

denação do ensino fundamental, que faz o convite a todos os professores no início do ano letivo. Os interessados têm um horário semanal agendado, e a cada semana metade da turma participa das atividades, enquanto a outra desenvolve outra atividade dirigida pelo professor ou frequenta outro espaço da escola.

A atividade tem duração de aproximadamente 40 minutos. Cada aluno é identificado com um crachá e o espaço é organizado para receber os alunos, com os jogos a serem utilizados já disponíveis sobre as mesas. As atividades são anteriormente planejadas e discutidas pelo grupo que atua como mediador nas reuniões semanais. Antes de começarem a jogar os alunos recebem as orientações iniciais sobre as atividades que serão realizadas, pois usamos diferentes jogos, estruturamos as atividades em diferentes formatos (circuito, rodízio, sorteio etc.) e trabalhamos com jogos coletivos e individuais.

Figura 5 – Crianças em interação com jogos cognitivos no LabLudens



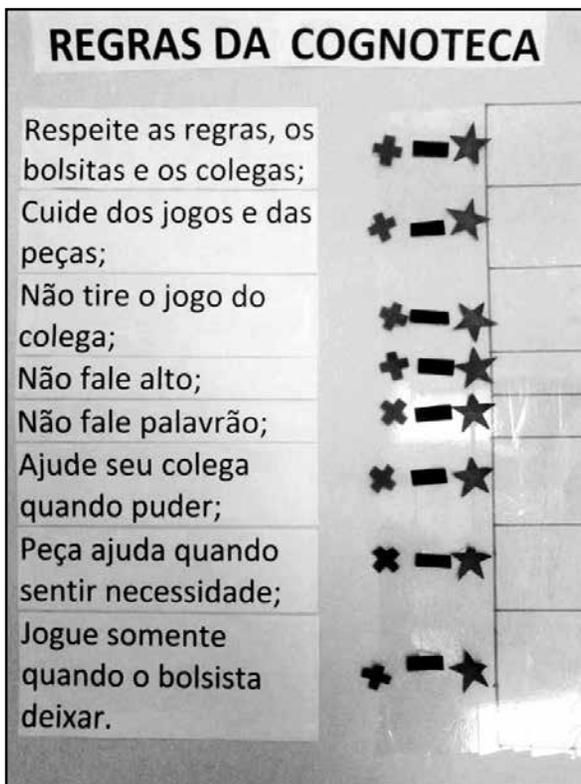
Fonte: Fotos do acervo do autor desta pesquisa.

Ao final das atividades é reservado um momento para sua avaliação e do comportamento dos alunos, o que é feito a partir do mural das regras da cognoteca, que também é lido durante as orientações iniciais. E a partir disso, dependendo da avaliação, os alunos recebem uma estrela no crachá. O uso dessa técnica trouxe mudanças significativas em termos de maior motivação dos alunos em participar e atarem-se às regras estabelecidas para as atividades.

Durante a realização das atividades, os mediadores oferecem orientações sobre os jo-

gos, dão dicas, incentivam os alunos na troca de informações, instigam-os a resolverem os desafios propostos pelos jogos, entre outras ações que contribuem com o enriquecimento das atividades. Esse papel de mediador torna-se fundamental para o desenvolvimento das atividades com jogos, pois os alunos são ativos e exercem sua autonomia na busca de soluções e superação dos desafios. Assim os professores acompanham, observam e orientam os alunos em suas trajetórias.

Figura 6 – Mural das regras da Cognoteca



Fonte: Elaborada pelo autor desta pesquisa.

Após a realização das atividades, os mediadores fazem o registro do que foi observado com base em algumas categorias comportamentais. Esses registros foram tomados como dados de pesquisa, analisados e ampliados com a realização de algumas entrevistas, o que revelou a contribuição das regras e do jogo como atividade estruturada para o exercício do autocontrole e do respeito às regras e aos colegas, e a interação de forma mais colaborativa. Aspectos como ganhar e perder também aparecem como recurso importante para trabalhar a tolerância à frustração, para lidar com a perda e o respeito ao colega na vitória (RAMOS et al., 2013).

Os aspectos sociais podem ser trabalhados a partir dos jogos ao considerarmos que todas as crianças entrevistadas reconhecem que jogar reforça os vínculos e os laços de amizade, e que é possível fazer amizades quando jogam. Segundo uma criança, quando ganha, “fico feliz... falo que ganhei, assim, ganhei, mas não fico rindo dos colegas que perdeu” (RAMOS et al., 2013, p. 15). Nessas interações também são recorrentes ações

pró-sociais e de ajuda mútua. Segundo um aluno, “é melhor jogar com os colegas, porque daí dá para perguntar e ter ajuda quando o jogo é difícil. É mais legal com o colega” (RAMOS et al., 2013, p. 13).

Nos jogos é preciso respeitar as regras e esperar o momento de executar sua jogada. Considerando isso, todas as crianças reforçam a importância das regras e apenas um diz ter vontade de burlar a regra, e outro afirma que é difícil esperar, mas ambos, ao jogar, respeitam as regras e esperam a sua vez. Segundo uma das crianças entrevistadas, “dá vontade de mudar as regras, mas eu não mudo porque daí meus amigos vão achar chata a minha regra” (RAMOS et al., 2013, p. 10). Nesse sentido, Aamodt e Wang (2013) defendem que o jogo teria como uma de suas funções contribuir com o desenvolvimento da função cerebral básica de autocontrole, ou seja, a capacidade que os sujeitos têm de controlar seus próprios comportamentos para alcançar um objetivo.

Atendimento focal

O atendimento focal ocorre com grupos reduzidos de crianças que são indicadas pelos professores ao coordenador do ensino fundamental I, que faz o contato com pais para oferta da atividade, já que a ela ocorre como atividade extracurricular.

A partir do comprometimento da família é encaminhado um comunicado explicando a atividade e enviando o contato do coordenador do LabLudens. Quando possível é agendada uma conversa para coleta de informações com os pais. Além disso, é feita uma conversa com o professor, tanto para explicar a proposta como para coletar informações sobre os alunos participantes.

A estrutura do atendimento foi organizada e inspirada na estrutura da sessão de terapia cognitiva (FRIEDBERG; MCCLURE, 2004), modificada, pois o foco da atividade reside em aspectos relacionados à aprendizagem no contexto escolar. O atual projeto em desenvolvimento foca o atendimento a queixas relacionadas à atenção, incluindo crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) – mas não apenas estas crianças –, pois os jogos cognitivos prescindem da atenção concentrada para a sua realização e espera-se ajudar

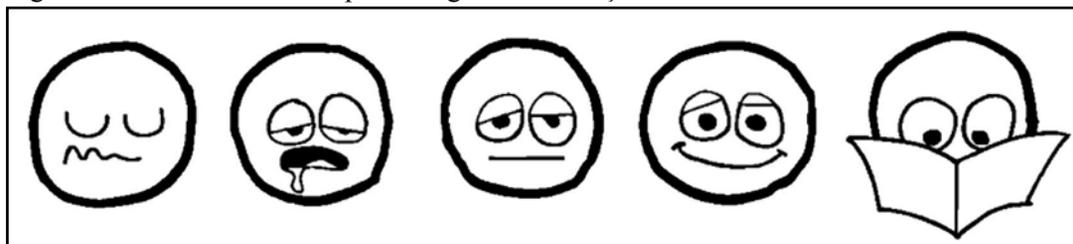
os alunos a conseguirem aprimorar sua capacidade de manter a atenção.

Nesse sentido, os atendimentos têm a seguinte estrutura:

- a) Registro da atenção: questiona-se a criança sobre como percebe/sente sua capacidade

de manter a atenção naquele dia/momento. Isso tem a função de começar a trabalhar a autoavaliação e a percepção de seus estados cognitivos. O registro é feito pintando um dos cinco *smiles* que indicam estados de atenção.

Figura 7 – Recurso utilizado para o registro da atenção



Fonte: Elaborada pelo autor desta pesquisa.

- b) Revisão dos desafios da semana: ao participarem do atendimento, as crianças levam desafios para resolver em casa, como labirinto, sudoku, caça-palavras, e na revisão dialoga-se sobre o que fizeram e como foi fazer os desafios (se fácil ou difícil). Esse momento deve valorizar essas tarefas, que têm a função de ampliar e intensificar as intervenções realizadas na cognoteca.
- c) Estabelecimento da agenda: ainda que tenhamos um planejamento prévio, discute-se com a criança o que será feito, explicando os jogos que serão utilizados. Pede-se sua opinião e sugestão. Esse momento deve ajudar a comprometer a criança com o que se propõe e envolvê-la nas atividades.
- d) Conteúdo da intervenção com jogos: desenvolve-se o que foi planejado e acordado, utilizando os jogos, observando as crianças jogando e interagindo, buscando compreender o modo como ela se relaciona com os mesmos e mantém sua atenção.
- e) Desafios da semana: apresenta-se e explica-se os desafios que a criança terá que fazer na semana, podendo ser utilizadas atividades impressas ou indicação de jogos eletrônicos.
- f) Feedback: no fechamento questiona-se a criança sobre o que achou dos jogos e

atividades, como se sentiu e percebe sua atenção durante a atividade. Então, passa-se à avaliação conjunta das categorias comportamentais contempladas na tabela de reforçamento.

Figura 8 – Tabela de reforçamento

ATTITUDE Calma, paciência e persistência	ATENÇÃO Observa e respeita as regras	COMPROMISSO Faz os desafios da semana	INTERAÇÃO Mantém bom relacionamento

Fonte: Elaborada pelo autor desta pesquisa.

A tabela de reforçamento aborda algumas categorias comportamentais definidas, como: a atitude, que inclui a paciência e a persistência para resolver os desafios; a atenção, que aborda a observação e o respeito às regras de convivência e do jogo; o compromisso, que envolve a realização das atividades propostas e dos desafios da semana; e a interação, que propõe a avaliação do relacionamento e interação com o mediador e outros colegas. A partir do diálogo e consenso é atribuído *smile* verde quando os comportamentos atendem bem a categoria, amarelo quando atende em parte, e vermelho quando não atende adequadamente.

Os atendimentos ainda estão em andamento, por isso não há resultados consolidados. De qualquer modo, observa-se que os alunos participantes têm conseguido finalizar os jogos e resolver desafios com maior sucesso, e que a inserção da técnica de reforçamento – por meio do uso da tabela que lista as categorias comportamentais – tem contribuído com a maior motivação e engajamento das crianças nas atividades, incluindo a realização dos desafios da semana.

Escola do Cérebro: atividade em sala de aula

A Escola do Cérebro é um sistema que tem sido desenvolvido a partir de uma pesquisa realizada no

LabLudens, e integra jogos cognitivos a uma base de dados que permite tanto o exercício das habilidades cognitivas como o acompanhamento e a orientação sobre o desempenho e características cognitivas dos jogadores. A Escola do Cérebro tem sido utilizada em turmas do Ensino Fundamental I, por meio do uso de tablets. As atividades com as turmas ocorrem diariamente, por aproximadamente quinze minutos, por um período que tem variado de um a três meses, conforme interesse e planejamento conjunto realizado com os professores das turmas participantes.

Desse modo, a Escola do Cérebro pode compor os currículos escolares e oferecer espaços para ampliação e diversificação das atividades pedagógicas, visando contribuir com o desenvolvimento mais integral dos alunos e atender às perspectivas futuras de investimento em tecnologias no contexto escolar.

Os jogos que compõem a Escola do Cérebro focam principalmente as funções executivas relacionadas à aprendizagem. Para tanto, são desenvolvidos e integrados jogos que propõem desafios aos alunos, que exigem a atenção, a resolução de problemas, o uso da memória para guardar movimentos e refazê-los, bem como a realização de cálculos matemáticos, o exercício da localização e orientação espacial, entre outras habilidades que trabalham diferentes funções do cérebro e contribuem para o seu aprimoramento.

Figura 9 – Tela Escola do Cérebro



Fonte: Escola do cérebro (2013).

Além disso, a Escola do Cérebro volta-se para o público infantil no qual a plasticidade cerebral tem grande expressividade, favorecendo a formação de novas conexões e a reorganização de funções cerebrais. A plasticidade cerebral pode ser definida como a “capacidade adaptativa do sistema nervoso central permitindo modificação na sua própria organização estrutural e funcio-

nal” (ODA; SANT’ANA; CARVALHO, 2002, p. 173).

A Escola do Cérebro tem como diferencial o acesso de dois tipos de usuários: alunos e professores. Os alunos acessam os jogos e as informações sobre seu desempenho, bem como habilitam ou não sua participação nos rankings de desempenho, que são disponibilizados por níveis de cada jogo.

Figura 10 – Tela do jogo Blocos



Fonte: Escola do cérebro (2013).

Os professores, por sua vez, podem acessar as mesmas interfaces que os alunos e também formar grupos, criando um, pesquisando e selecionando seus alunos para compor o grupo. A partir da criação do grupo é possível ter acesso a relatórios que demonstram o desempenho e outras informações relacionadas à interação com os jogos que podem subsidiar o acompanhamento e as mediações que ocorrem em sala de aula.

Os jogos cognitivos da Escola do Cérebro possuem três níveis de dificuldade: fácil, médio e difícil, e permitem jogar por tempo indeterminado cada nível. Assim, não é necessário completar um nível para seguir ao outro.

A partir das atividades desenvolvidas, observações e registros e entrevistas realizadas, resultados parciais revelam que nas turmas participantes foi possível observar mudanças em relação ao aumento da capacidade de concentração, maior rapidez na resolução de problemas e execução das atividades propostas em sala, aumento da persistência e au-

tonomia dos alunos. Segundo uma das professoras participantes, “hoje eles participam de atividades em sala que exige concentração, leitura de textos maiores, interpretação, participam de rodas”. (RAMOS, 2013, p. 25).

As mudanças comportamentais percebidas pelos professores em relação à persistência e à autonomia sugerem uma transferência do exercício feito no jogo para as atividades realizadas em sala, pois nos jogos os alunos são colocados diante de desafios crescentes e feedbacks imediatos que incentivam o jogador a ser persistente na busca da solução do desafio proposto. De acordo com a professora do 3º ano, “algumas crianças estão tentando mais, são mais perseverantes em resolver; outras estão com mais facilidades” (RAMOS, 2013, p. 25). Esses aspectos são reforçados por Prensky (2012), segundo o qual as consequências dos jogos residem na maior concentração, no aumento da persistência, na capacidade de se envolver e no incentivo à criatividade.

Considerações Finais

O uso dos jogos cognitivos no contexto escolar revela contribuições não só ao exercício das habilidades cognitivas, mas também cria um ambiente rico de interação social que permite trabalhar aspectos sociais relacionados a conteúdos atitudinais e contribui para a motivação do aluno, pois ele sente-se atraído pelo jogo, diverte-se ao mesmo tempo que aprende.

Esses recursos no contexto escolar podem ser trabalhados em sala de aula ou em outros espaços da escola, e também em diferentes momentos. São recursos capazes de lidar com os diferentes tempos dos alunos, que ao concluírem as atividades propostas estão liberados para jogar em sala de aula,

sejam os jogos tradicionais ou eletrônicos. Outra possibilidade é seu uso conjunto na turma como recompensa pelo cumprimento de acordos feitos, reforçando o respeito às regras e o convívio social.

Diferentes jogos, estruturas, arranjos interpessoais e recursos podem ser combinados para explorar seu uso no contexto escolar, buscando criar momentos de diversão e de exercício de habilidades importantes à aprendizagem. Para tanto, os professores necessitam explorar diferentes jogos e buscar refletir sobre quais habilidades são trabalhadas, se os desafios e mecânicas podem contribuir com o desenvolvimento cognitivo de seus alunos e incluí-los em seu planejamento, considerando esses recursos e ampliando seus objetivos de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- AAMODT, Sandra. WANG, Sam. **Bem-vindo ao cérebro do seu filho**: como a mente se desenvolve desde a concepção até a faculdade. São Paulo: Cultrix, 2013.
- BOOT, W. R. et al. The effects of video game playing on attention, memory, and executive control. *Acta Psychologica*, v. 129, n. 3, p. 387-398, nov. 2008.
- COSENZA, R; GUERRA, L. B. **Neurociência e educação**: como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- ESCOLA DO CÉREBRO. 2013. Disponível em: <www.escoladocerebro.org>. Acesso em: 14 dez. 2013.
- FENG, J.; SPENCE, I.; PRATT, J. Playing an action video game reduces gender differences in spatial cognition. **Psychological Science**, v. 18, n. 10, p. 850-855, Oct. 2007.
- FRIEDBERG, Robert D.; MCCLURE, Jessica M. **A prática clínica de terapia cognitiva com crianças e adolescentes**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- GATTI, B. A. Habilidades cognitivas e competências sociais. Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la calidad de la educación. Santiago: LLECE, OREALC/UNESCO: 1997. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001836/183655por.pdf>>. Acesso em: 08 mar. 2013.
- GENTILE, D. A. The multiple dimensions of video game effects. **Child Development Perspectives**, v. 5, n. 2, p. 75-81, 2011. Disponível em: <<http://www.drpdouglas.org/drpdouglas/Gentile-5Dimensions.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2011.
- JOGOS COGNITIVOS. 2012. Disponível em: <http://jogoscognitivos.blogspot.com.br/2012_03_01_archive.html>. Acesso em: 08 mar. 2012.
- KIRRIEMUIR, J.; MCFARLANE, A. E. **Literature review in games and learning**. Bristol: Futurelab, 2004. Disponível em: <http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/lit_reviews/Games_Review.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2012.
- KISHIMOTO, Tizuko. O jogo e a educação infantil. In: _____. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- LENT, Roberto. **Cem bilhões de neurônios**: conceitos fundamentais de neurociência. São Paulo: Atheneu, 2005.
- MATLIN, Margaret W. **Psicologia cognitiva**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- MCGONICAL, Jane. **A realidade em jogo**: porque os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo. São Paulo: Record, 2012.

- OFICINA DO APRENDIZ. **Jogos de tabuleiro**. 2012. Disponível em: <<http://oficinadoaprendiz.com.br/>>. Acesso em: 08 mar. 2012.
- ODA, J. Y.; SANT'ANA, D. M. G.; CARVALHO, J. Plasticidade e regeneração funcional do sistema nervoso: contribuição ao estudo de revisão. **Arquivo de Ciências da Saúde da Unipar**, v. 6, n. 2, p. 171-176, 2002.
- OEI, Adam C.; PATTERSON, Michael D. Enhancing cognition with video games: a multiple game training study. **PLOS ONE**, v. 8, n. 3, Mar. 2013. Disponível em: <<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0058546>>. Acesso em: 08 ago. 2013.
- PIOLINO, Pascale; DESGRANGES, Béatrice; EUSTACHE, Francis. Lembrar é viver. **Mente e Cérebro: Especial Memória**, São Paulo, n. 27, p. 12-17, 2011.
- PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: SENAC, 2012.
- _____. **Não me atrapalhe mãe, eu estou aprendendo**. São Paulo: Phorte, 2010.
- RAMOS, D. K. et al. Jogos e colaboração na escola: alternativas para o exercício de habilidades sociais. In: SEMINÁRIO AULAS CONECTADAS, 2., 2013, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UDESC, 2013.
- RAMOS, Daniela Karine. Jogos cognitivos eletrônicos: contribuições à aprendizagem no contexto escolar. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 19-32, 2013.
- SEBER, Maria da Glória. A importância do jogo no desenvolvimento psicológico da criança. In: SEBER, Maria da Glória; LUÍS, Vera Lúcia. **Psicologia do pré-escolar: uma visão construtivista**. São Paulo: Moderna, 1997. p. 52-69.
- SJS ARTEFATOS EM MADEIRA. **Jogos de desafio**. Disponível em: <<http://sjsartefatosdemadeira.blogspot.com.br/p/fotos.html>>. Acesso em: 06 dez. 2013.
- SHIN, N. et al. Effects of game technology on elementary student learning in mathematics. **British Journal of Educational Technology**, v. 43, n. 4, p. 540-560, July 2012.
- VIGOTSKY, Lev. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- WANG, S.; AAMODT, S. Play, stress, and the learning brain. **Cerebrum**, September 24, 2012. Disponível em: <<http://dana.org/news/cerebrum/detail.aspx?id=39402>>. Acesso em: 25 fev. 2013.
- WINNICOTT, D. W. Por que as crianças brincam. In: _____. **A criança e o seu mundo**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982. p. 161-165.

Recebido em: 14.11.2013

Aprovado em: 06.02.2014