



ID 71

Caixas de cartões em atividade motora não estruturada com não caminchantes em berçário: estudo exploratório

Ana Serrão-Arrais¹, David Catela², Helena Luís³

¹ Centro de Investigação em Qualidade de Vida-Educação e Formação, Instituto Politécnico de Santarém-Escola Superior de Educação, ana.arrais@ese.ipsantarem.pt

² Centro de Investigação em Qualidade de Vida-Educação e Formação, Instituto Politécnico de Santarém-Escola Superior de Desporto de Rio Maior, catela@esdrm.ipsantarem.pt

³ Centro de Investigação em Qualidade de Vida-Educação e Formação, Instituto Politécnico de Santarém-Escola Superior de Educação, helena.luis@ese.ipsantarem.pt

Resumo

Nas atividades não estruturadas, as crianças exploram livremente em comportamentos autorregulados. O modelo de peças soltas propõe materiais móveis afuncionais em espaços infantis, sem interferência adulta; com estudo no pré-escolar a revelar suas potencialidades; porém, não encontramos estudos na creche. Oito bebês (11,5±1,32 meses de idade, 7 não andantes) tiveram livre acesso, na creche, por 18 minutos, a 12 caixas de cartão de cores diferentes com dimensões preensíveis, 6 com conteúdo para produzir som, e 1 caixa grande móvel e escalável. Os bebês gastaram ≈70% do tempo parados ou em deslocamentos sem contato com caixas; mas, todos interagiram com elas, com uma frequência média de 9,88(±4,78) comportamentos diferentes por criança. Três crianças estabeleceram uma interação, a pares, sequencial, em torno da exploração de caixa pequena e grande. Assim, as caixas de cartão permitiram que os bebês se envolvessem em brincar exploratório e físico autónomo, através de motricidade fina e grossa, revelando alguma interação não-verbal positiva e negativa; propiciando também episódios de brincar paralelo. Comportamentos aparentemente passivos poderão ter tido um papel importante no seu brincar livre. Logo, há potencialidades motoras e lúdicas no modelo de peças soltas com bebês, em atividade não estruturada de grupo alargado, com apenas um tipo de objeto. A estratégia pedagógica implementada, combinação entre atividade não estruturada e materiais soltos, configura-se um exemplo de pedagogia ecológica dinâmica, com expressão de fenómenos espectáveis, como não proporcionalidade e de multiestabilidade, tanto para comportamentos motores como lúdicos, mediante a regulação da dimensão de caixas de cartão.

Palavras-chave: Materiais soltos; atividade não estruturada; brincar; pedagogia ecológica dinâmica; creche.

Cardboxes in unstructured motor activity with non-walkers in a nursery: exploratory study



Abstract

In unstructured activities, children freely explore self-regulated behaviors. The loose parts model proposes non-functional mobile materials in children's spaces, without adult interference; with pre-school studies revealing its potential; however, we did not find studies in nursery. Eight babies (11.5 ± 1.32 months old, 7 non-walkers) had free access, in the nursery, for 18 minutes, to 12 cardboard boxes of different colors with prehensible dimensions, 6 with content to produce sound, and 1 large movable and scaled box. Babies spent $\approx 70\%$ of their time standing still or moving without contact with boxes; but, all interacted with them, with an average frequency of $9.88 (\pm 4.78)$ different behaviors per child. Three children established a sequential interaction, in pairs, around the exploration of a small and a large box. Thus, the cardboard boxes allowed babies to engage in autonomous exploratory and physical play, through fine and gross motor skills, revealing some positive and negative non-verbal interaction; also providing episodes of parallel play. Apparently, passive behaviors may have played an important role in their free play. Therefore, there is motor and playful potential in the loose parts model with babies, in an unstructured large group activity, with just one type of object. The pedagogical strategy implemented, a combination of unstructured activity and loose materials, is an example of dynamic ecological pedagogy, with the expression of expected phenomena, such as non-proportionality and multistability, both for motor and playful behaviors, through the regulation of the dimension of cardboard boxes.

Keywords: Loose parts; unstructured activities; play; dynamic ecological pedagogy; nursery.

1. Introdução

O brincar livre é caracterizado pelo fornecimento de material potencialmente estimulante, que propicie a exploração autônoma, centrada na criança, com pouca intervenção adulta (Hirsh-Pasek et al., 2009). No ensino pré-escolar o brincar livre é assumido como ocupando um tempo maioritário no conjunto das atividades no jardim de infância, sendo associado a atividade de livre escolha e de motricidade grossa (Chien et al., 2010). No entanto, sabemos muito pouco sobre que tipo de intervenção adulta pode sustentar o brincar de crianças pequenas; algo que poderá ser útil para formação inicial para a educação na creche (Lemay et al., 2016). Na realidade, considerar o brincar livre como atividade de aprendizagem, significa integrá-lo nas orientações curriculares para a educação pré-escolar, o que pode parecer um contrassenso (Wood, 2007). No entanto, podemos selecionar e ajustar os materiais a serem explorados pela criança, sem que enveredemos por um modelo de brincar conduzido (e.g., Fisher et al., 2011). Questionámo-nos se objetos versáteis na sua funcionalidade e escalados às características morfofuncionais de bebês, poderiam propiciar a emergência auto-organizada de



comportamentos motores e lúdicos, num contexto da rotina diária de atividade não estruturada, numa sala de berçário.

2. Enquadramento Teórico

2.1. Atividade e Brincar Não Estruturados

Nas atividades não estruturadas, as crianças exploram livremente, em comportamentos autorregulados, permitindo que as crianças possam escolher e produzir as suas próprias atividades lúdicas, tomar decisões independentes e perceber as consequências das suas ações, propiciando, assim, o desenvolvimento da autorregulação emocional e comportamental (Pellis & Pellis, 2007).

As atividades não estruturadas também podem ser condicionadas em contexto escolar porque com muitas crianças é mais difícil regular os seus comportamentos, ou porque é dada ênfase a objetivos académicos mais tradicionais e mais facilmente mensuráveis, ou por receio de maior exposição ao risco físico. Mas, a atividade não estruturada pode propiciar desenvolvimento social e pessoal, por exemplo, na capacidade de adaptação a situações inabituais e inesperadas (e.g., Thiessen et al., 2013).

O brincar não estruturado é qualquer atividade lúdica realizada voluntariamente pela criança, sem orientação de pessoa adulta, cujo foco é a própria atividade e não no resultado desta (Sluss, 2005).

Embora as crianças do pré-escolar que têm acesso a espaços lúdicos são mais propensas a brincar não estruturado, inversamente às que estão mais envolvidas em atividades estruturadas (Harman & Harms, 2017), há uma tendência para uma redução da oportunidade de brincar não estruturado no pré-escolar (e.g., Brussoni et al., 2012); havendo, também, uma associação com o aumento de preocupação parental relativamente à segurança da criança (e.g., Holt et al., 2015). Adicionalmente, o brincar não estruturado pode ser sido entendido como uma perda de tempo, que poderia ser melhor gasto em aprendizagem formal (e.g., Nicolopoulou, 2010). No entanto, dormir mais, ler mais e ver menos televisão, resulta em maior propensão para participar em brincar não estruturado (Harman & Harms, 2017). E, a oportunidade de explorar o risco está associada a resultados positivos no desenvolvimento da criança, porque a oportunidade de assumir riscos melhora as competências das crianças na sua perceção e na sua gestão; adicionalmente, há habilidades sociais que podem desenvolver-se na



interação com crianças mais velhas, quando agem coletivamente (e.g., Lavrysen et al., 2017; Bundy et al., 2009).

Como o comportamento lúdico solitário e reticente está associado a exclusão pelos pares, a problemas de ansiedade e de regulação emocional (Hanninsh et al., 2004), é admissível colocar a hipótese de que os recursos partilhados, que facilitam o brincar social, possam propiciar melhor regulação emocional (Gibson et al., 2017).

2.2. Modelo Peças Soltas (*Loose Parts Model*)

O modelo de peças soltas baseia-se na introdução de materiais móveis afunacionais em espaços infantis, sem a direção de pessoa adulta (Nicholson, 1972).

Como estratégia pedagógica, tem sido desenvolvida como um meio de maximizar oportunidades para atividades lideradas pela própria criança, logo, em modelos de ensino centrados na criança (e.g., Maxwell et al., 2008).

Nicholson (1972) propôs que em qualquer ambiente, os níveis de originalidade e de possibilidade de descoberta expressos pela criança são diretamente proporcionais ao número e tipo de elementos disponíveis.

Aplicada ao contexto da escola, a ideia é introduzir materiais e desperdícios manipuláveis e transportáveis, em espaços amplos, para que as crianças os possam explorar livremente, sem restrições de tempo e comportamentos (e.g., Bundy et al., 2011).

Esta estratégia pedagógica também está em concordância com o direito de toda criança brincar (e.g., Maxwell et al., 2008).

2.3. Atividade e Brincar Não Estruturados com Peças Soltas

O brincar com par é influenciado pela qualidade do ambiente da creche, nomeadamente, a disposição do espaço físico, amplitude do ambiente, adequação e variedade dos materiais previstos para a brincadeira (Holloway & Reichhart-Erickson, 1988); e, é possível que as peças soltas propiciem brincar cooperativo (Kuh et al., 2013).

Uma revisão sistemática que teve como objetivo analisar a eficácia de intervenções lúdicas não estruturadas no bem-estar físico, emocional e social de crianças entre os 3 e os 7 anos, em vários contextos comunitários, envolvendo peças não estruturadas, livres ou soltas, identificou oito artigos, todos relatando impactos positivos no nível de atividade física, no envolvimento social e no bem-estar emocional das crianças (Lee et al., 2020).



No pré-escolar, a combinação destas duas estratégias pedagógicas (atividade não estruturada e brincar livre com materiais soltos), revelou potencialidades (e.g., Maxwell et al., 2008); no entanto, não encontramos estudos em contexto de berçário (e.g., Gibson et al., 2017; Gull et al., 2019; Lee et al., 2020).

Assim, a questão do presente estudo foi qual o efeito de caixas de cartão, manipuláveis e transportáveis, no comportamento de crianças de berçário, em contexto de atividade não estruturada.

3. Metodologia

Para a exploração da nossa questão, e em função da informação recolhida, aqui apresentamos o perfil dos bebés participantes, o tipo de estudo implementado, os procedimentos e protocolos seguidos, e as técnicas estatísticas empregues.

3.1. Amostra

A amostra de conveniência compôs-se de oito bebés ($11,5 \pm 1,32$ meses de idade), dos quais 7 não andantes. Foi obtido consentimento informado parental escrito, através dos procedimentos eticamente recomendados para estudos com crianças, nomeadamente informando objetivo do estudo, investigador/as e entidade responsáveis, condições e atividade realizada, livre participação com interrupção voluntária, presença de pessoa conhecida, e direito ao anonimato e confidencialidade dos dados. Previamente, foi obtida autorização institucional à entidade colaboradora, mediante carta de apresentação, incluindo mesma informação.

3.2. Desenho Experimental

Estudo não experimental sem grupo de controlo, descritivo associativo, com nível de cegueira único.

3.3. Procedimentos e Protocolos

Os bebés tiveram livre acesso a 12 caixas de cartão de cores diferentes com dimensões agarráveis (10cmx20cm), 6 delas com conteúdo para produzir som e uma caixa móvel e trepável (50x50x80cm).



As crianças foram simplesmente colocadas em redor das caixas, que estavam no centro da sala, no solo, próximas, de modo aleatório, mas sem estarem em contacto umas das outras.

Os critérios de composição (dimensões, cores, sons) e organização (afastamento, contraste) das caixas baseou-se nos estudos de Hofsten e Spelke (1985), Kestenbaum et al. (1987) e Spelke (1990).

As crianças foram filmadas todas juntas, numa sala desimpedida da creche, por ≈18 minutos, o tempo em que a maioria não apresentou comportamentos de fadiga, aborrecimento ou outros sinais emocionais não positivos (e.g., choro, pedir colo).

Nenhuma intervenção adulta ocorreu, por exemplo, não foi simulada qualquer manipulação das caixas perante as crianças, não foi entregue em mão à criança qualquer caixa, não foi chamada a atenção da criança para as caixas (e.g., apontar ou gestos), não houve qualquer tipo de incentivo a crianças passivas. Caso a criança se dirigisse a uma pessoa adulta (educadora, auxiliar educativa, experimentadora), por exemplo, oferecendo uma caixa que tinha agarrado, era gentilmente reorientada para o centro da sala.

As categorias motoras e lúdicas foram identificadas e definidas, após visionamento da sessão, por um painel de especialistas em desenvolvimento motor, em comportamento lúdico e em psicologia do desenvolvimento.

Para análise de brincar social foi utilizada a Escala Howes Peer Play (Howes, 1980). Esta escala mede a complexidade do brincar social. É assumido que há uma sequência preditiva de modos de brincar, sem reversão; e, que a competência social, medida pela complexidade do brincar social, tem continuidade com a idade. As categorias propostas são:

- Brincar paralelo- quando a criança alvo e seu par estão a 1m de distância entre si e envolvem-se no mesmo tipo de atividade, mas sem se aperceberem uma da outra;
- Brincar Paralelo consciente- brincar paralelo com contacto visual;
- Brincar social simples- a criança envolve-se numa atividade igual ou similar e fala, sorri, oferece e recebe brinquedos; e,
- Brincar complementar e recíproco- a criança demonstra inversão de papéis em jogos sociais tal como apanhada ou cuco.

Para a classificação de brincar solitário foram utilizadas as categorias de brincar exploratório e de brincar funcional. Foi adotado o conceito de Jennings (1975), isto é, a criança brinca ativamente sozinha, focada no objeto (Katz & Buchholz, 1999).

Para observação do brincar exploratório foi adaptada a sistematização para “comportamento exploratório orientado para o objeto” de Babik et al. (2022).



Para observação do brincar funcional foi adotado o descritor “ações ou movimentos repetitivos sem ou com objeto(s)” (e.g., Green, 2013; cf., Katz & Buchholz, 1999).

Os comportamentos sem interação com as caixas ou com outras crianças, com a criança sentada ou deitada, olhando à volta, ou brincando com o próprio corpo, foram classificados como “parado passivo”.

Os comportamentos sem interação com as caixas ou com outras crianças, com a criança a deslocar-se sem destino definido (caixa, outra criança), foram classificados como “deslocações passivas”.

Foram classificados como “motricidade grossa” os comportamentos de interação com caixas ou com outras crianças através de caixas, que envolvessem a totalidade do corpo, por exemplo, gatinhar agarrando uma caixa, pôr-se de pé apoiando-se numa caixa grande, andar lateralmente apoiando-se numa caixa grande, andar frontal apoiada e empurrando uma caixa grande.

Foram classificados como “motricidade fina” os comportamentos de interação com caixas ou com outras crianças através de caixas, que envolvessem manipulação ou exploração destas, por exemplo, empurrar deliberadamente caixa (isto é, olhando para ela, antes e durante a ação) com mão ou com pé, passar caixa de uma mão para a outra, agitar caixa agarrada com uma mão ou as duas, atirar caixa, tirar caixa a outra criança, levar caixa à boca, bater com caixa agarrada, bater em caixa não agarrada (e.g., Babik et al., 2022).

Para classificação, contagem e cronometragem dos comportamentos de cada criança, as observações foram realizadas independentemente por duas técnicas, com treino prévio com especialistas do painel. Para assegurar nível de cegueira único, as técnicas não conheciam o objetivo do estudo, mas tinham formação académica em desenvolvimento e educação na infância. Foi assegurada uma fidelidade entre observadoras superior a 90%. Em caso de dúvida de classificação de determinado comportamento, o painel de especialistas tomava decisão final. Por criança, foi estimada a frequência, a sequência e a duração de cada episódio nas categorias definidas.

Por criança, foi estimada percentagem (%) de tempo nas várias categorias.

3.4. Tratamento Estatístico

Foi usado o programa IBM-SPSS, v.27. Para frequência de comportamentos foram estimados média e desvio padrão (média±desvio padrão). Para verificação de associação entre variáveis fixas (idade), independentes (frequência de uso de caixas) e dependentes (comportamentos),



foi usada a correlação Spearman (ρ), com intervalos de confiança a 95% (IC). Probabilidade de erro estabelecida a 0,05, bicaude.

4. Resultados

Os resultados são apresentados separadamente para as dimensões de ausência de interação; brincar solitário, com foco em categorias observadas de motricidade fina e grossa; e, modos de brincar social ocorridos.

4.1. Ausência de Interação

Os bebês estiveram em média $58,75 \pm 22,97\%$ do tempo parados passivos, e $12,75 \pm 7,32\%$ em deslocamentos passivos.

4.2. Brincar Solitário

Todos os bebês interagiram com as caixas com uma frequência de $9,88 (\pm 4,78)$ comportamentos diferentes por bebê, e $39,88 \pm 25,45$ de episódios totais de interação com caixas.

O tempo em motricidade grossa foi 19,84% do tempo total da sessão; e, o tempo em motricidade fina de 17,59% do tempo total da sessão (Tabela 1).

Tabela 1

Frequência total de principais episódios observados por categorias de comportamentos motores, por tipo de caixa (Grande, Pequena), para o conjunto da amostra.

No entanto, quem foi passivo estacionário com mais frequência também passou mais tempo interagindo com caixas ($\rho = ,990$, $p < ,001$, IC $,941$ $,998$); e quem esteve mais tempo passivo estacionário também foi quem passou mais tempo em deslocamento ativo ($\rho = ,920$, $p < ,001$, IC $,198$ $,995$). Inversamente, quem passou mais tempo em deslocamento passivo interagiu menos tempo com caixas ($\rho = -,848$, $p < ,016$, IC $-,977$ $-,262$).

Maior a idade do bebê, menos tempo interagiu com as caixas ($\rho = -,736$, $p < ,037$, IC $-,949$ $-,065$).



4.3. Brincar Social

Um bebê (10 meses) rastejou até à caixa grande, colocou as mãos em cima dela, levantou-se e começou a bater no topo; uma bebê (13 meses), que estava sentada com 1 caixa pequena a menos de 1 m, orientou-se para ele, deslocou-se no solo para a caixa grande, pôs-se de pé, colocou a sua caixa em cima da grande; e ambos deram alguns passos para a frente, apoiados na caixa grande. A menina voltou a sentar-se, deixando a caixa pequena sobre a grande. Outro bebê (11 meses), que acabou por ficar próximo da caixa grande, orientou-se para o bebê que permaneceu em pé, batendo na caixa grande e manipulando a caixa pequena, levantou-se e começou a tocar na ou a mover a caixa pequena, conjuntamente ou alternadamente com a outra criança.

5. Discussão

As caixas de cartão permitiram que os bebês se envolvessem em brincar exploratório e físico, de modo autónomo, através da motricidade fina e grossa (Hofsten, 2012), revelando alguma interação não verbal positiva (dar caixa) e negativa (tirar caixa) (cf., Carta et al., 2004).

Comportamentos aparentemente passivos ou não interativos podem ter um papel importante no brincar livre (Linn et al., 2000), porque embora haja elevado tempo em comportamentos passivos, todas as crianças se envolveram em muitos episódios de interação com as caixas e numa diversidade de comportamentos elevada, embora com elevada variação individual, isto é, embora se tenha verificado uma frequência média de quase 10 comportamentos diferentes por bebê, o desvio padrão ($\pm 4,78$) revela que algumas terão explorado 5 (ou menos) comportamentos distintos, enquanto que outras quase 15 distintos. O mesmo fenómeno se observa quando analisamos o número médio de quase 40 episódios totais de interação com caixas, mas com um o desvio padrão ($\pm 25,45$) revelando que algumas terão realizado 65 (ou mais) comportamentos distintos, enquanto que outras apenas 15. Portanto, a heterogeneidade de frequência de brincar exploratório (cf., Babik et al., 2022) e funcional com as caixas foi muito elevada.

Alguns bebês podem revelar dificuldades no envolvimento autónomo em brincadeiras ativas, mas isso não significa necessariamente passividade total (Clearfield et al., 2008).

As propriedades das caixas não foram aleatoriamente definidas. A escolhas das suas dimensões e do seu peso foram selecionadas em função dos constrangimentos intrínsecos das crianças (e.g., dimensão das suas mãos, sua altura média), de modo a propiciar determinadas ações



motoras, por exemplo, agarrar, manipular (caixas pequenas), ou, pôr-se de pé (caixa grande); bem como em função do seu estágio de desenvolvimento motor, no caso, habilidades motoras adaptativas, isto é, aquelas que são a base para a aquisição das habilidades motoras fundacionais (Clark & Metcalfe, 2002). Estes critérios basearam-se no conceito de escala corporal, tida como decorrente da conjugação dos constrangimentos intrínsecos da criança (e.g., dimensão dos segmentos corporais, estágio de desenvolvimento motor, idades motoras distintas), os constrangimentos de contexto, isto é, aquelas geridas pela pessoa adulta (e.g., forma, dimensão, sonoridade e peso das caixas; não restrição temporal; não intervenção), e os constrangimentos do envolvimento, isto é, aqueles aproveitáveis mas não controláveis pela pessoa (e.g., superfície lisa do solo; espaço da sala; ausência de obstáculos fixos) (Newell, 1986); logo, da capacidade individual de uma criança organizar e dimensionar as suas ações em função das oportunidades de agir, designadas *affordances* por Gibson (2014) (cf., Chemero, 2003, sobre desenvolvimento deste conceito), que identificamos como propiciações neste documento.

No entanto, o objetivo de disponibilizar estes materiais soltos do modo como descrito nos procedimentos, seguindo o modelo de Nicholson (1972), isto é, sem intervenção de pessoas adultas, foi o de prescrever, mas não descrever às crianças as oportunidades de ação. Com isto, queremos dizer que as propriedades das caixas propiciam determinadas ações motoras (prescrever), mas sem intervenção adulta, a criança usá-las-á em função das suas características individuais e do contexto em que se encontra, por exemplo, das outras crianças e dos seus comportamentos. Estes pressupostos perfilam-se bem com o modelo pedagógico de dinâmica ecológica, que postula a aprendizagem é um processo não linear, isto é, errático e imprevisível, decorrente das progressivas e contínuas adaptações auto-organizadas, sempre muito individualizadas, decorrente da conjugação de determinados constrangimentos intrínsecos e extrínsecos. Neste modelo, baseado fundamentalmente na teoria dos sistemas dinâmicos (e.g., Kamm et al., 1990), é essencial identificar quais os constrangimentos extrínsecos (de contexto e do envolvimento) que propiciam/prescrevem a emergência de determinadas ações motoras (e.g., Mercê et al., 2022), ou de determinados comportamentos lúdicos (dizemos nós). Há certos fenómenos específicos dos sistemas dinâmicos que são perseguidos pela pedagogia da dinâmica ecológica, como elementos despoletadores de mudança de comportamento na criança. Um desses fenómenos é a não proporcionalidade (isto é, pequenas mudanças nos constrangimentos extrínsecos podem resultar em mudanças elevadas no comportamento da criança), outro é a multiestabilidade (isto é, para certo nível de constrangimento extrínseco podem ocorrer diversos tipos de comportamentos); os quais podem ser provocados se conhecermos que parâmetros específicos devemos regular, designados de parâmetros de controlo (e.g., Kelso,



2012). No presente estudo, consideramos que a presença da caixa grande é um exemplo de como pode ocorrer não proporcionalidade, pois originou o pôr-se de pé e andar agarrada em crianças que não havia registo de o terem feito antes (um dos registos anedóticos deste estudo, ora mencionado, relata como a educadora destas crianças não andantes, ficou surpreendida com a ocorrência de tal acontecimento; a ponto de ter manifestado a intenção de passar a ter sempre caixas de cartão idênticas na sua sala de berçário). O facto de as crianças terem revelado distintos comportamentos exploratórios ou manipulativos com a caixa pequena, por exemplo, empurrá-la, bater nela, bater com ela, atirá-la, transportá-la, pousá-la na sobre a caixa grande, oferecê-la, expressa multiestabilidade. A diferença de tipos de comportamentos motores, dependendo da dimensão da caixa, afigura-se como um indicador que esta propriedade física dos objetos disponibilizados poderá considerar-se um potencial parâmetro de controlo, que, como expusemos, foi manipulado intencionalmente (ver Procedimentos e Protocolos).

A individualização no processo de desenvolvimento é bem expressa nas associações encontradas, bem como na amplitude dos desvios-padrão obtida; o que significa que num contexto de intervenção pedagógica ecológica dinâmica estamos perante duas fontes de variabilidade, a intra-individual (multiestabilidade) e a inter-indivíduos (constrangimentos intrínsecos) (Vereijken, 2010). No entanto, a instabilidade que possa resultar de todo este ruído não se afigurou disruptiva, mas sim complexificadora, como se nos afigura exemplificável pelo episódio de brincar social descrito (Ver Resultados, Brincar Social). De facto, o princípio essencial da teoria dos sistemas dinâmicos (porque a criança e o contexto em que ela age é um sistema dinâmico, isto é, um sistema que evolui no tempo) é que as interações entre os elementos de um sistema dão origem a padrões que são organizados no espaço e no tempo, sem a necessidade de instruções ou descrições, a chamada auto-organização. E foi o que consideramos ter acontecido; a descrição da sequência daqueles acontecimentos revela como as ações motoras e lúdicas de uma criança (apoiar-se na caixa grande, pôr-se de pé, andar empurrando-a), despoletou em outras duas comportamentos similares, por vezes, de modo síncrono (ambas se deslocando simultaneamente para diante); sendo que uma delas introduziu um elemento adicional (ruído), porque transportadora de uma caixa pequena, a qual resultou em novos comportamentos assíncronos (tocar, movimentar ou agarrar a caixa pequena alternadamente) coletivamente (cf., Lavrysen et al., 2017; Bundy et al., 2009); como se um pequeno acontecimento epigenético tivesse ocorrido (Newell et al., 2003).

Assim, a complementarização de um momento de atividade não estruturada (tempo livre) com materiais soltos (matérias afuncionais), há de ter sido ressonante, no sentido que as suas premissas específicas potenciaram-se mutuamente, resultando na propiciação da emergência



auto-organizada de comportamentos do léxico motor distintos (posturais; manipulativos; locomotores) e diversos (sentada, de pé; agarrar, manipular; gatinhar, andar apoiada), e de comportamentos do léxico lúdico igualmente distintos (solitário; social) e diversos (exploratório, funcional; paralelo), no respeito do ritmo e padrão de desenvolvimento de cada criança.

6. Conclusão

Os resultados corroboram as potencialidades e a aplicabilidade de um modelo de brincar livre com de materiais soltos, com bebés não andantes; e, com apenas um tipo de objeto afuncional, caixas de cartão, embora com dimensões variadas (manipuláveis e transportáveis), com cores diferentes e sons produzíveis; principalmente para os mais novos, por exemplo para aquisição do levantar e andar com apoio, mas de modo autorregulado.

Episódios de brincar paralelo, provavelmente consciente (Howes, 1980) também se observaram, pelo que mesmo nestas idades a disponibilização de materiais soltos, em contexto de atividade não estruturada, poderá propiciar o desenvolvimento do brincar social. A presença de crianças com estádios distintos de desenvolvimento de habilidades motoras adaptativas pode ter sustentado estes episódios.

A estratégia pedagógica implementada, combinação entre as propriedades de atividade não estruturada e de materiais soltos, configura-se um exemplo de implementação dos princípios de pedagogia ecológica dinâmica, com expressão de fenómenos espectáveis de não proporcionalidade e de multiestabilidade, tanto para comportamentos motores como para comportamentos lúdicos, mediante a regulação da dimensão de caixas de cartão.

Financiamento

Ana Serrão-Arrais, David Catela e Helena Luís foram parcialmente apoiados pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, ao abrigo do projeto n.º UID/CED/04748/2020 – CIEQV- Centro de Investigação em Qualidade de Vida.

Referências

Babik, I., Galloway, J. C., & Lobo, M. A. (2022). Early exploration of one's own body, exploration of objects, and motor, language, and cognitive development relate dynamically across the first two years of life. *Developmental psychology*, 58(2), 222-235. <https://doi.org/10.1037/dev0001289>



- Brockman, R., Jago, R., & Fox, K. R. (2011). Children's active play: self-reported motivators, barriers and facilitators. *BMC public health*, 11, 461. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-461>
- Brussoni, M., Olsen, L. L., Pike, I., & Sleet, D. A. (2012). Risky play and children's safety: Balancing priorities for optimal child development. *International journal of environmental research and public health*, 9(9), 3134-3148. <https://doi.org/10.3390/ijerph9093134>
- Bundy, A. C., Naughton, G., Tranter, P., Wyver, S., Baur, L., Schiller, W., ... & Brentnall, J. (2011). The Sydney playground project: popping the bubblewrap-unleashing the power of play: a cluster randomized controlled trial of a primary school playground-based intervention aiming to increase children's physical activity and social skills. *BMC public health*, 11, 1-9. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-680>
- Carta, J. J., Greenwood, C. R., Luze, G. J., Cline, G., & Kuntz, S. (2004). Developing a General Outcome Measure of Growth in Social Skills for Infants and Toddlers. *Journal of Early Intervention*, 26(2), 91-114. <https://doi.org/10.1177/105381510402600203>
- Chemero, A. (2003). An outline of a theory of affordances. *Ecological psychology*, 15(2), 181-195. https://doi.org/10.1207/S15326969ECO1502_5
- Chien, N. C., Howes, C., Burchinal, M., Pianta, R. C., Ritchie, S., Bryant, D. M., ... & Barbarin, O. A. (2010). Children's classroom engagement and school readiness gains in prekindergarten. *Child development*, 81(5), 1534-1549. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01490.x>
- Clark, J. E., & Metcalfe, J. S. (2002). The mountain of motor development: A metaphor. *Motor development: Research and reviews*, 2(163-190), 183-202.
- Clearfield, M. W., Osborne, C. N., & Mullen, M. (2008). Learning by looking: Infants' social looking behavior across the transition from crawling to walking. *Journal of Experimental Child Psychology*, 100(4), 297-307. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2008.03.005>
- Fisher, K., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., Singer, D., & Berk, L. E. (2011). Playing around in school: Implications for learning and educational policy. In A. Pellegrini (Ed.), *The Oxford handbook of the development of play* (pp. 341-363). NY: Oxford University Press. ISBN: 9780129539300
- Gibson, J. J. (2014). *The ecological approach to visual perception: classic edition*. Psychology press.
- Gibson, J. L., Cornell, M., & Gill, T. (2017). A systematic review of research into the impact of loose parts play on children's cognitive, social and emotional development. *School mental health*, 9(4), 295-309. <https://doi.org/10.1007/s12310-017-9220-9>
- Green, C. (2013). A Sense of Autonomy in Young Children's Special Places. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 1(1), 8-31. <https://eric.ed.gov/?id=ej1108047>
- Gull, C., Bogunovich, J., Goldstein, S. L., & Rosengarten, T. (2019). Definitions of Loose Parts in Early Childhood Outdoor Classrooms: A Scoping Review. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 6(3), 37-52. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1225658>
- Hanish, L. D., Eisenberg, N., Fabes, R. A., Spinrad, T. L., Ryan, P., & Schmidt, S. (2004). The expression and regulation of negative emotions: Risk factors for young children's peer



- victimization. *Development and psychopathology*, 16(2), 335-353. <https://doi.org/10.1017/S0954579404044542>
- Harman, B., & Harms, C. (2017). Predictors of unstructured play amongst preschool children in Australia. *Australasian Journal of Early Childhood*, 42(3), 31-37. <https://doi.org/10.23965/AJEC.42.3.04>
- Hofsten, C. von. (2012). Afterword: Infants' explorative actions. An important aspect of early cognitive development. *Enfance*, N° 1(1), 115-121. <https://doi.org/10.3917/enf1.121.0115>
- Holloway, S. D., & Reichhart-Erickson, M. (1988). The relationship of day care quality to children's free-play behavior and social problem-solving skills. *Early Childhood Research Quarterly*, 3(1), 39-53. [https://doi.org/10.1016/0885-2006\(88\)90028-2](https://doi.org/10.1016/0885-2006(88)90028-2)
- Holt, N. L., Lee, H., Millar, C. A., & Spence, J. C. (2015). 'Eyes on where children play': A retrospective study of active free play. *Children's Geographies*, 13(1), 73-88. <https://doi.org/10.1080/14733285.2013.828449>
- Howes, C. (1980). Peer play scale as an index of complexity of peer interaction. *Developmental Psychology*, 16(4), 371-372. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.16.4.371>
- Jennings, K. D. (1975). People versus object orientation, social behavior, and intellectual abilities in preschool children. *Developmental Psychology*, 11(4), 511-519. <https://doi.org/10.1037/h0076679>
- Kamm, K., Thelen, E., & Jensen, J. L. (1990). A dynamical systems approach to motor development. *Physical therapy*, 70(12), 763-775. <https://doi.org/10.1093/ptj/70.12.763>
- Katz, J. C., & Buchholz, E. S. (1999). "I did it myself": The necessity of solo play for preschoolers. *Early Child Development and Care*, 155(1), 39-50. <https://doi.org/10.1080/0030443991550104>
- Kelso, J. S. (2012). Multistability and metastability: understanding dynamic coordination in the brain. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 367(1591), 906-918. <https://doi.org/10.1098/rstb.2011.0351>
- Kestenbaum, R., Termine, N., & Spelke, E. S. (1987). Perception of objects and object boundaries by 3-month-old infants. *British journal of developmental psychology*, 5(4), 367-383.
- Kuh, I. P., Ponte, i., & Chau, C. (2013). The Impact of a Natural Playscape Installation on Young Children's Play Behaviors. *Children, Youth and Environments*, 23(2), 49. <https://doi.org/10.7721/chilyoutenvi.23.2.0049>
- Lavrysen, A., Bertrands, E., Leyssen, L., Smets, L., Vanderspikken, A., & De Graef, P. (2017). Risky-play at school. Facilitating risk perception and competence in young children. *European Early Childhood Education Research Journal*, 25(1), 89-105. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2015.1102412>
- Lee, R. L. T., Lane, S., Brown, G., Leung, C., Kwok, S. W. H., & Chan, S. W. C. (2020). Systematic review of the impact of unstructured play interventions to improve young children's physical, social, and emotional wellbeing. *Nursing & Health Sciences*, 22(2), 184-196. <https://doi.org/10.1111/nhs.12732>



- Lemay, L., Bigras, N., & Bouchard, C. (2016). Respecting but not sustaining play: early childhood educators' and home childcare providers' practices that support children's play. *Early years*, 36(4), 383-398. <https://doi.org/10.1080/09575146.2016.1149453>
- Linn, M. I., Goodman, J. F., & Lender, W. L. (2000). Played Out? Passive Behavior by Children With Down Syndrome During Unstructured Play. *Journal of Early Intervention*, 23(4), 264–278. <https://doi.org/10.1177/10538151000230040601>
- Mathieson, K., & Banerjee, R. (2010). Pre-school peer play: The beginnings of social competence. *Educational and child Psychology*, 27(1), 9-20.
- Maxwell, L. E., Mitchell, M. R., & Evans, G. W. (2008). Effects of play equipment and loose parts on preschool children's outdoor play behavior: An observational study and design intervention. *Children Youth and Environments*, 18(2), 36–63. <https://www.jstor.org/stable/10.7721/chilyoutenvi.18.2.0036>
- Mercê, C., Davids, K., Catela, D., Branco, M., Correia, V., & Cordovil, R. (2023). Learning to cycle: a constraint-led intervention programme using different cycling task constraints. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/17408989.2023.2185599>
- Muentener, P., Herrig, E., & Schulz, L. (2018). The efficiency of infants' exploratory play is related to longer-term cognitive development. *Frontiers in psychology*, 9, 635. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00635>
- Newell, K. M. (1986). Constraints on the development of coordination. In M.G. Wade, H. T. A. Whiting (Eds.), *Motor development in children: aspects of coordination and control* (pp. 341-361). Amsterdam: Martin Nijhoff.
- Newell, K. M., Liu, Y. T., & Mayer-Kress, G. (2003). A dynamical systems interpretation of epigenetic landscapes for infant motor development. *Infant Behavior and Development*, 26(4), 449-472. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2003.08.003>
- Nicholson, S. (1972). The theory of loose parts, an important principle for design methodology. *Studies in Design Education Craft & Technology*, 4(2), 5–14. <http://jil.lboro.ac.uk/ojs/index.php/SDEC/article/view/1204>
- Nicolopoulou, A. (2010). The alarming disappearance of play from early childhood education. *Human development*, 53(1), 1-4. <https://www.jstor.org/stable/26764938>
- Pellis, S. M., & Pellis, V. C. (2007). Rough-and-Tumble Play and the Development of the Social Brain. *Current Directions in Psychological Science*, 16(2), 95–98. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2007.00483.x>
- Sidhu, J., Barlas, N., & Lifter, K. (2022). On the meanings of functional play: a review and clarification of definitions. *Topics in Early Childhood Special Education*, 42(2), 189-201. <https://doi.org/10.1177/02711214209518>
- Sluss, D. (2005). *Supporting play: Birth to age eight*. Clifton Park, NY: Thomson Delmar Learning.
- Spelke, E. S. (1990). Principles of object perception. *Cognitive science*, 14(1), 29-56. [https://doi.org/10.1016/0364-0213\(90\)90025-R](https://doi.org/10.1016/0364-0213(90)90025-R)
- Thiessen, M., Gluth, S., & Corso, R. (2013). Unstructured play and creative development in the classroom. *International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education (IJCDSE)*, 4(4), 1341-1348.



- Vereijken, B. (2010). The complexity of childhood development: variability in perspective. *Physical therapy, 90*(12), 1850-1859. <https://doi.org/10.2522/ptj.20100019>
- von Hofsten, C., & Spelke, E. S. (1985). Object perception and object-directed reaching in infancy. *Journal of Experimental Psychology: General, 114*(2), 198-212.
- Wood, E. (2007). New directions in play: consensus or collision?. *Education 3–13, 35*(4), 309-320. <https://doi.org/10.1080/03004270701602426>