



APRENDIZAGEM NA PRIMEIRA INFÂNCIA

Bases sólidas para a aprendizagem ao longo da vida

Uma Educação Infantil (EI) de qualidade tem o potencial de colocar as crianças em uma trajetória de aprendizado vitalício. Porém, para maximizar a aprendizagem das crianças, os programas de EI precisam ser informados pelo que a ciência nos diz sobre como as crianças aprendem durante os primeiros anos de vida e quais são as competências mais fundamentais que devem ser desenvolvidas em uma EI de qualidade. As crianças nascem prontas para aprender. Elas aprendem com rapidez, flexibilidade e são capazes de generalizar o que aprendem em novas situações com muito mais eficácia que os alunos mais inteligentes dos cursos de ciências da computação da atualidade.¹ As crianças têm uma predisposição biológica para aprender explorando o mundo em sua volta e interagindo com os outros, e têm também enormes capacidades de exploração e descoberta. Essas capacidades preparam as crianças para uma vida inteira de aquisição e uso de conhecimentos – que são competências fundamentais para vidas bem-sucedidas e produtivas em todos os países e culturas contemporâneos.

As crianças têm um interesse inerente em explorar e aprender com (e sobre) seu ambiente; são tendências que perduram na infância e além. A aprendizagem é possível em todas as idades e todas as crianças podem se beneficiar de uma boa educação, mas as crianças mais velhas avançarão mais facilmente nas séries posteriores se tiverem formado uma base sólida de aprendizagem durante os primeiros anos de vida. A ciência básica da aprendizagem de crianças pequenas lança luz sobre as condições que possibilitam a todas as crianças construir essa base, independentemente de nacionalidade, cultura ou vantagens ou desvantagens materiais e sociais. A ciência por trás da aprendizagem das crianças pequenas não se traduz diretamente em receitas para currículos escolares, mas é uma fonte rica em ideias para melhorar a educação infantil em todo o planeta.

Desenvolvimento de sistemas de conhecimento em prol da aprendizagem vitalícia

As crianças têm sistemas cognitivos e cerebrais centrais que as ajudam a identificar e refletir sobre aspectos específicos do mundo. Esses sistemas centrais de conhecimento funcionam ao longo da vida e são comuns a pessoas que vivem em culturas diversas, sendo que cada área central de conhecimento é ativada em regiões específicas do córtex cerebral. Os cinco principais sistemas de conhecimento incluem o aprendizado de (i) *lugares*, (ii) *números*, (iii) *objetos*, (iv) *ações e objetivos das pessoas e interações sociais*, e (v) *comunicação e linguagem*.

Aprendendo sobre lugares. Desde a infância, as crianças são sensíveis à estrutura dos locais que as cercam. As crianças que recém aprenderam a andar usam essa estrutura para aprender sobre os ambientes que exploram e os caminhos que levam de um lugar a outro. Tanto na escola quanto fora dela, as crianças também usam essa estrutura para aprender os diversos símbolos espaciais – desde imagens até mapas e textos escritos – que apresentam à criança o mundo que existe além de sua experiência imediata.² Essas habilidades espaciais iniciais são maleáveis, e já foi demonstrado que as atividades que as exercitam melhoram o aprendizado das crianças na escola. Por exemplo, quando a criança adquire prática com a localização de objetos em relação a si (por exemplo, na frente ou atrás), ela desenvolve habilidades espaciais que ajudam a ordenar as palavras e contribuirão para as habilidades de escrita no futuro. Quando as crianças exercitam essas habilidades em contextos que incentivam o aprendizado da linguagem matemática e dos símbolos, elas obtêm ganhos imediatos e duradouros no aprendizado escolar.³ As habilidades espaciais biológicas das crianças pequenas devem ser nutridas ao longo da pré-escola e dos primeiros anos escolares, tanto para ampliar sua compreensão intuitiva do mundo quanto para prepará-la para o aprendizado escolar.

Aprendendo sobre números. Bebês e crianças são sensíveis aos números - por exemplo, as magnitudes relativas de diferentes conjuntos de objetos ou as frequências relativas de diferentes eventos. Com base nessa sensibilidade, as crianças aprendem a escolher entre conjuntos de objetos, a prever os resultados de eventos e a decifrar as operações fundamentais da matemática no ensino primário. Esse sistema costuma ser usado para ensinar as crianças sobre as propriedades estatísticas do ambiente, aprendizado esse que é fundamental para prever eventos futuros.⁴ Por exemplo, as crianças conseguem comparar duas matrizes visuais com pontos e estimar qual é a mais densa ou numerosa. As atividades que exercitam as habilidades numéricas intuitivas e aproximadas geram melhorias a curto prazo em matéria de aritmética simbólica e podem produzir ganhos mais duradouros quando as crianças forem aprender matemática na escola.⁵

Aprendendo sobre objetos. Ao nascer, as crianças detectam objetos e acompanham seus movimentos. Crianças recém-nascidas estão preparadas para aprender como os objetos se movem quando estão ou não apoiados de forma estável e o que acontece quando os objetos caem, colidem ou somem atrás de outros objetos. A partir desses primórdios, os bebês aprendem rapidamente sobre tipos específicos de objetos e seus comportamentos por meio de exploração ativa.⁶ Durante a primeira infância, as crianças aprendem a manipular objetos, planejar ações em várias etapas e inferir as propriedades ocultas dos objetos, como seu peso, a partir de suas interações com outros objetos. As crianças em fase pré-escolar também usam suas habilidades para categorizar objetos de acordo com seus formatos e funções para ampliar seus conceitos numéricos e desenvolver uma compreensão intuitiva da aritmética exata.⁷

Aprendendo sobre as ações e objetivos das pessoas. Aos três meses de idade, os bebês são sensíveis às ações e objetivos das pessoas, o que serve de base para o desenvolvimento de suas próprias habilidades motoras e para a compreensão das intenções das pessoas e seus estados mentais. Eles passam a ver as outras pessoas como entes capazes de agir, competência essa que é desenvolvida conjuntamente com a compreensão das ações e estados mentais.⁸ O aprofundamento da compreensão da criança sobre suas próprias ações e intenções e as de outras pessoas a ajuda a se relacionar com outras pessoas e a prepara para a escola.

Aprendendo sobre interações sociais, comunicação e linguagem. As crianças são sensíveis às relações sociais, comunicação, linguagem e estados mentais das pessoas - ou seja, a base da aprendizagem socialmente orientada que é central para o desenvolvimento do conhecimento, habilidades e valores da criança, tanto em casa quanto na escola. Aos três meses de idade, os bebês aprendem observando as ações das pessoas em sua volta.⁹ Essas mudanças dão início a um período em que as crianças rapidamente adquirem a capacidade de aprender com os outros, avaliando sua adequação social enquanto fontes de informação. Pesquisas em neurociência cognitiva do desenvolvimento revelam a existência de ricas interações entre o desenvolvimento cognitivo social, o desenvolvimento da linguagem e o aprendizado da leitura e do uso de símbolos.¹⁰ Ambientes estimulantes promovem o desenvolvimento da linguagem e da alfabetização, que são fundamentais para a prontidão escolar e aprimoram o aprendizado em todas as áreas do conhecimento.

Competências de aprendizagem e ferramentas de aprendizagem vitalícia

A aprendizagem das crianças em todas as áreas do conhecimento básico depende de um arsenal de habilidades e ferramentas gerais de aprendizagem que apoiam o engajamento das crianças e o aprendizado sobre o mundo. Uma educação infantil de qualidade pode ajudar as crianças a desenvolver essas habilidades e ferramentas, que formarão as bases de seu sucesso no futuro. A aprendizagem das crianças depende das seguintes competências: (i) *Funções executivas*, que regulam a atenção e o planejamento das ações; (ii) capacidade de *imaginação*, que orienta suas brincadeiras e sua estimulação de eventos reais ou possíveis; (iii) capacidade de *metacognição*, especialmente a compreensão do que a criança e os outros sabem e não sabem e como seus conhecimentos e competências podem aumentar; (4) *motivação* para aprender. Essas competências e ferramentas podem ser aprimoradas pelas experiências proporcionadas em casa e na pré-escola.

Funções Executivas: foco da atenção, planejamento e memória. As funções executivas são fundamentais para as crianças aprenderem de forma eficaz e alcançarem metas. As crianças precisam conseguir focar a atenção, planejar, lembrar o que aconteceu antes e alternar de uma atividade para outra - por exemplo, realizar cálculos mentais e, em seguida, escrever um parágrafo - com flexibilidade. A melhoria das habilidades relacionadas às funções executivas está positivamente relacionada à prontidão e desempenho escolares, bem como a resultados posteriores na vida, como o sucesso profissional.¹¹

Imaginação: apoiando a percepção, a descoberta e a criatividade das crianças. Estudos sobre estimulação mental ressaltam a importância do ato de brincar e de outras atividades que estimulem a imaginação das crianças na EI. As simulações mentais apoiam os insights, as descobertas e a criatividade das crianças. Elas têm um papel vital na aprendizagem das crianças ao possibilitar que elas manipulem e ensaiem ideias que lhes foram apresentadas, aumentando assim a aprendizagem e a memorização do material.¹² O faz-de-conta é uma oportunidade das crianças praticarem a expressão e a comunicação com os outros.¹³ Além disso, a intensidade, a qualidade e a complexidade do faz-de-conta das crianças estão correlacionadas às suas habilidades de compreensão da perspectiva.¹⁴

Metacognição: aprendendo a aprender. Saber o que se sabe, o que não se sabe e como ampliar o conhecimento e usá-lo de forma mais eficaz são ferramentas essenciais para o aprendizado em todas as faixas etárias.¹⁵ Essas habilidades metacognitivas podem motivar os alunos a rever ou explorar o material que ainda não dominam e a avançar no material já dominado, construindo seu conhecimento de maneira produtiva. A metacognição apoia o sucesso das crianças na escola e pode ser melhorada através de treinamento direto.¹⁶

Motivação: um fator-chave para o aprendizado. As crianças são naturalmente curiosas e prontas para aprender sozinhas e com outras pessoas, mas as diferenças individuais na motivação por trás da aprendizagem também são evidentes na infância. A motivação das crianças para o aprendizado varia de acordo com seu nível de interesse e persistência, bem como a confiança

existente entre professores e alunos. Altos níveis de interesse e persistência predizem melhor desempenho acadêmico e social na escola; tanto o interesse quanto a persistência estão correlacionados aos comportamentos dos pais.¹⁷ As crianças aprendem melhor com adultos competentes, conhecedores e confiantes. Elas tendem a confiar em adultos cuja linguagem, cultura e interesse se assemelham aos das pessoas que integram seu mundo social.¹⁸

Garantir que a educação infantil apoie a aprendizagem das crianças em áreas centrais do conhecimento para desenvolver habilidades-chave

As capacidades cognitivas surgem na infância e funcionam ao longo da vida. Todas as crianças têm essas capacidades e elas podem ser aproveitadas para promover a aprendizagem infantil em todos os países e culturas. Para cumprir essa promessa, no entanto, a EI deve ser sensível ao nível atual de compreensão das crianças, ocorrer em ambientes que atendam às necessidades das crianças em matéria de alimentação e descanso e em um ambiente seguro e previsível, capaz de inspirar nas crianças uma sensação de confiança em quem as instrui. Sabemos que as crianças pequenas exploram e aprendem rápida e espontaneamente ao construir cinco áreas centrais de conhecimento para o aprendizado de lugares, números, objetos, pessoas e relacionamentos. Podemos apoiar a predisposição das crianças à aprendizagem ao aprimorar o desenvolvimento de quatro conjuntos-chave de habilidades, desde as funções executivas e a imaginação até a metacognição e a motivação para aprender. Conjuntamente, esses conhecimentos podem ser usados para formar bases sólidas para uma aprendizagem precoce e de qualidade para as crianças de todo o mundo.

Referências

- ¹ Lake, B. M., T. D. Ullman, J. B. Tenenbaum e S. J. Gershman. (2017). Building Machines That Learn and Think Like People. *Behavioral and Brain Sciences* 40: e253.
- ² Newcombe, N. S. e J. Huttenlocher. (2000). *Making Space: The Development of Spatial Representation and Reasoning*. Cambridge, MA: MIT Press.
- ³ Dillon, M. R., H. Kannan, J. T. Dean, E. S. Spelke e. Duflo. (2017). Cognitive Science in the Field: A Preschool Intervention Durably Enhances Intuitive but Not Formal Mathematics. *Science* 357 (6346): 47–55.
- ⁴ Gershman, S. J. (2017). Predicting the Past, Remembering the Future. *Current Opinion in Behavioral Sciences* 17: 7–13.
- ⁵ Dean, J. T., H. Kannan, M. R. Dillon, E. Duflo e. S. Spelke. (2021). Combining Symbols with Intuitive Material in Number and Geometry Games Durably Enhances Poor Children's Learning of First Grade Mathematics. Unpublished, Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab (J-PAL) South Asia, New Delhi, India.
- ⁶ Schulz, L. (2012). The Origins of Inquiry: Inductive Inference and Exploration in Early Childhood. *Trends in Cognitive Sciences* 16 (7): 382–89.
- ⁷ Rosenberg, R. D. e L. Feigenson. (2013). Infants Hierarchically Organize Memory Representations. *Developmental Science* 16 (4): 610–21.
- ⁸ Sommerville, J. A. e A. L. Woodward. (2005). Pulling out the Intentional Structure of Action: The Relation between Action Processing and Action Production in Infancy. *Cognition* 95 (1): 1–30.
- ⁹ Liu, S., N. B. Brooks e E. S. Spelke. (2019). Origins of the Concepts Cause, Cost, and Goal in Prereaching Infants. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116 (36): 17747–52.
- ¹⁰ Dehaene, S. (2009). *Reading in the Brain*. New York: Penguin Viking.
- ¹¹ Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology* 64: 135–68.
- ¹² Allen, K., K. Smith e J. Tenenbaum. (2020). Rapid Trial-and-Error Learning with Simulation Supports Flexible Tool Use and Physical Reasoning. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117 (47): 29302–10.
- ¹³ Singer, D., R. M. Golinkoff e K. Hirsh-Pasek, eds. (2006). *Play=Learning: How Play Motivates and Enhances Children's Cognitive and Social-Emotional Growth*. New York: Oxford University Press.
- ¹⁴ Lillard, A. S. e R. D. Kavanaugh. (2014). The Contribution of Symbolic Skills to the Development of an Explicit Theory of Mind. *Child Development* 85 (4): 1535–51.
- ¹⁵ Dunlosky, J. e J. Metcalfe. (2008). *Metacognition*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- ¹⁶ Bryce, D., D. Whitebread e D. Szűcs. (2015). The Relationships among Executive Functions, Metacognitive Skills and Educational Achievement in 5 and 7 Year-Old Children. *Metacognition and Learning* 10 (2): 181–98.
- ¹⁷ Martin, A., R. M. Ryan e J. Brooks-Gunn. (2013). Longitudinal Associations among Interest, Persistence, Supportive Parenting, and Achievement in Early Childhood. *Early Childhood Research Quarterly* 28 (4): 658–67.
- ¹⁸ Corriveau, K. H. e M. A. Winters. (2019). Trusting Your Teacher: Implications for Policy. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences* 6 (2): 123–29.