



**Simpósio Internacional
Inteligência se Aprende:
Ações e Resultados da
Prática do Professor Mediador**

Aprendizagem de Inteligências

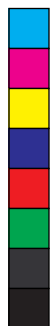
Estudo com alunos de 5º ano do Ensino Fundamental

Artigo pedagógico sobre o impacto do desenvolvimento de habilidades por meio da aplicação da Metodologia do Projeto Menteinovadora

Sandra Regina Rezende Garcia
Anita Lilian Zuppo Abed



Mind Lab[®]
Brasil





Apoio:









PORTUGUÊS



Impacto do desenvolvimento de habilidades por meio da aplicação da Metodologia do Projeto Mentelnovadora: um estudo em alunos de 5º ano do Ensino Fundamental

Sandra Regina Rezende Garcia – Mestre em Psicologia, Pedagoga, Psicomotricista, Graduada em Taller Internacional de Modificabilidade Cognitiva Estructural Y Enriquecimento Instrumental.
Diretora Pedagógica da Mind Lab Brasil

Anita Lilian Zuppo Abed – Mestre em Psicologia, Psicóloga, Psicopedagoga da Mind Lab Brasil

Resumo

Este artigo apresenta um estudo realizado em 2009, pela Mind Lab Brasil em parceria com o INADE, em alunos do 5º ano do Ensino Fundamental de 10 escolas, públicas e privadas, com o objetivo de avaliar os possíveis impactos, nos níveis de proficiência em Matemática e Língua Portuguesa, da utilização, durante três meses letivos, da Metodologia do Projeto Mentelnovadora. Os Instrumentos de Avaliação, baseados na Teoria de Resposta ao Item (TRI) foram elaborados a partir do entrelaçamento entre a Matriz de Referência do INADE para a série e as habilidades priorizadas no módulo “Gerenciamento de Recursos”, da Metodologia do Projeto Mentelnovadora, estudados pelos alunos neste período. Os resultados apontaram um aumento, nos níveis médios de proficiência dos alunos, de cerca de 100% em Matemática e 20% em Língua Portuguesa além do esperado para o período. Foi utilizada como referência a escala SAEB, e a interpretação pedagógica da escala foi proposta pelo INADE. Constatou-se em Língua Portuguesa uma diminuição no número de alunos situados no nível “Abaixo do Básico”, acompanhada do aumento nos níveis “Básico”, “Adequado” e “Avançado”. Em Matemática, houve diminuição do número de alunos nos níveis “Abaixo do Básico” e “Básico”, acompanhado de significativo aumento nos níveis “Adequado” e “Avançado”. Por fim, são apresentadas as linhas gerais do planejamento preliminar para a continuidade do estudo em 2010.



Introdução

No segundo semestre de 2009, a Mind Lab Brasil, em parceria com o INADE (Instituto de Avaliação e Desenvolvimento Educacional) desenvolveu um estudo com o objetivo de avaliar o impacto, nos níveis de proficiência dos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, da utilização da Metodologia do Projeto MentelInovadora no currículo da escola.

A Mind Lab Brasil, parceira da Mind Lab Group, de Israel, que criou um programa que utiliza jogos de raciocínio para desenvolver, na escola, habilidades cognitivas, emocionais, sociais e éticas. No Brasil desde 2007, esta proposta curricular é aplicada em escolas com uma aula semanal ministrada pelo próprio professor da série, sob a supervisão da equipe pedagógica da Mind Lab Brasil.

O INADE (www.institutoinade.com.br) desenvolve programas de avaliação educacional em larga escala para aferir a qualidade da educação oferecida pelas escolas das redes públicas e privadas de ensino. Por meio da aplicação de testes de Língua Portuguesa e de Matemática, é possível obter medidas de aprendizagem que são comparáveis com as de padrão nacional e estadual no SAEB (Sistema de Avaliação do Ensino Básico).

Justificativa

No meio educacional, podemos constatar, cada vez mais, um desejo de inserir, no currículo da escola, um trabalho com foco no desenvolvimento de habilidades e competências, para que se possa ir além dos objetivos centrados nos conteúdos programáticos das diferentes disciplinas escolares.

A Educação, tradicionalmente, pautou-se muito mais na transmissão de informações do que na formação humana. Os movimentos que temos acompanhado são de projetos pedagógicos que traduzem um grande esforço para que os professores percebam que os conteúdos programáticos deveriam ficar a serviço do trabalho pedagógico, ou seja, poderiam ser-



vir como recursos para a promoção do desenvolvimento humano. Entretanto, no mais das vezes os aspectos conceituais são muito mais relevantes, na escola, do que as habilidades que a criança e o adolescente precisariam desenvolver para apreender, apropriar-se e utilizar os conceitos e as informações de forma autônoma e eficiente.

Neste sentido, a busca foi por projetos ou ações intencionais que possibilitassem focar no desenvolvimento de habilidades dentro do currículo da escola, que pudessem olhar os sujeitos da aprendizagem como seres humanos integrais, com necessidades que a escola precisaria contemplar. As diversas disciplinas escolares oferecem uma gama de conhecimentos e informações, mas muitas vezes o aluno não consegue estabelecer significados e conexões que lhes permitam avaliar o valor e a importância destes conhecimentos para a sua vida e sua inserção social. Na atualidade, em que vivemos a realidade de um mundo globalizado, marcado pela velocidade das transformações, cada vez mais se faz necessário oferecer, na escola, um espaço-tempo especialmente delineado para desenvolver, nos alunos, recursos internos que lhes permitam estabelecer as conexões que emergem dos conteúdos de todos os componentes curriculares.

Fundamentação teórica

Na trajetória da Educação, as pesquisas em Educação que nortearam o trabalho pedagógico foram concebidas e fundamentadas em abordagens teóricas pautadas em alguns princípios filosóficos, metodológicos, epistemológicos e gnosiológicos (Gamboa, 1997). Toda ação educativa tem por base uma concepção de ser humano, de conhecimento, de inteligência, de ensino e de aprendizagem. As principais correntes que influenciaram historicamente a formação da nossa escola são: inatista, ambientalista e interacionista (Meier e Garcia, 2007).

Na concepção “inatista”, percebe-se a inteligência como algo hereditário, fruto de herança genética, ou seja, há um nível de inteligência pré-estabelecido pelos cromossomos. Nesta forma de conceber o ser humano, a responsabilidade pelo processo de aprendizagem está localizada no aluno. Como consequência, as dificuldades de aprendizagem são vistas como estruturais, diretamente





relacionadas a deficiências já existentes desde o nascimento, recebidas como herança genética e, portanto, imutáveis. *“Nessa ótica, o aluno já nasce com o nível de inteligência pré-estabelecido. O professor apenas contribui para que o conhecimento, e não a inteligência de tal aluno, seja ampliado”* (Meier e Garcia, 2007: 75).

Na concepção “ambientalista” ou “empirista”, o ser humano é visto como resultado das inscrições da estimulação ambiental sobre ele, como se fosse uma “tabula-rasa” (expressão usada pelo filósofo John Locke) que o ambiente moldará. Por esta perspectiva, a aprendizagem é condicionada de fora para dentro, o que realmente importa é a qualidade do estímulo e do conteúdo a ser ensinado. *“A experiência, segundo os empiristas, é a única fonte do conhecimento (...) Nessa concepção, o conhecimento se dá por meio da ação de experimentar as sensações, que são a base do conhecimento”* (Meier e Garcia, 2007: 76). Aprender, nesta concepção, vincula-se a incorporar o que foi apresentado, de modo a realizar uma reprodução exata. O ambiente tem o papel de fornecer ao indivíduo os estímulos para serem experimentados. O aluno não é considerado em seus múltiplos aspectos, pois o que determina a aprendizagem é a técnica da ensinagem: dar boas aulas, boas exposições dos assuntos a serem memorizados e reproduzidos. A fonte de um problema de aprendizagem está no ambiente que é desfavorável ao aluno e o foco do professor passa a ser o de desenvolver boas técnicas de transmissão do conhecimento.

Nessas duas formas de se conceber o ser humano, o foco da aprendizagem (e de seus problemas) está no sujeito (inatismo) ou no objeto (ambientalismo). Em ambas as concepções, o princípio da limitação, seja pessoal ou ambiental, está presente, configurando ações educativas centradas na transmissão de informações e não no desenvolvimento da inteligência.

Na terceira concepção, “interacionista”, a ênfase não está nem no sujeito nem no ambiente, mas nas interações que ocorrem entre eles. Ao pensarmos nas interações que ocorrem entre o sujeito e o seu meio circundante, são contemplados aspectos das correntes anteriores, localizados tanto no sujeito como no ambiente. Entretanto, ao se incluir a história de interrelações, acrescenta-se um terceiro elemento que modifica tanto a forma de pensar o sujeito, não mais determinado geneticamente, quanto o ambiente, que também se altera nas



relações com os sujeitos. Assim, o interacionismo ultrapassa o “a priori” das correntes anteriores, trazendo uma dimensão dialética tanto do sujeito como do ambiente, mutuamente constituinte e constituída pelas e nas relações,

No Brasil, os autores mais conhecidos da abordagem interacionista são Piaget e Vygotsky (Meier e Garcia, 2007).

Jean Piaget, epistemólogo suíço, postula que o ser humano constrói suas estruturas cognoscentes na história de suas interações com os objetos do conhecimento por meio de dois processos dialeticamente complementares e integrados: a assimilação, uso das estruturas já presentes no sujeito, e a acomodação, transformação destas estruturas e/ou criação de novas estruturas em função das demandas da realidade (Piaget, 2003). Essa idéia de construção deu à sua teoria o nome de “construtivismo”.

Piaget preocupou-se em pesquisar e descrever a gênese das estruturas lógicas de pensamento: como é possível, ao ser humano, construir pensamento lógico. Ao estudar as características da lógica e do desenvolvimento das estruturas cognoscentes, postulou quatro estágios bem definidos e com características próprias: Sensório-motor, Pré-operatório, Operatório Concreto e Operatório Formal. Em cada estágio, a qualidade da interação está marcada pelas características das estruturas cognoscentes do sujeito. Cada estágio simultaneamente contém os anteriores e prepara os posteriores. As idades do sujeito em cada estágio variam em função da quantidade e qualidade das experiências de interação com o meio, porém a sequência da construção das estruturas mentais é invariável (Piaget, 2003).

Lev Vygotsky, psicólogo russo, reforça o papel da linguagem, como herança cultural histórica, nas interações e no desenvolvimento da inteligência do sujeito. Os grupos sociais desenvolvem a linguagem em seu contexto e auxiliam seus componentes na apropriação de seus rudimentos e de sua complexidade. Para este autor, *“O caminho do objeto até a criança e desta até o objeto passa através de outra pessoa. Essa estrutura humana complexa é o produto de um processo de desenvolvimento profundamente enraizado nas ligações entre história individual e história social”* (Vygotsky, 1989: 33).





Dois conceitos fundamentais da teoria vygotskyana têm influenciado a prática pedagógica na escola: a “zona de desenvolvimento proximal”, que localiza a região de ação do professor no espaço entre o que o aluno já realiza autonomamente e o que realiza com a ajuda de um outro mais experiente (seja um adulto ou um colega); e a “mediação”, entendida como a interposição, entre o sujeito e o meio, de elementos tanto semióticos (linguagem, signos, cultura) quanto pessoais (o professor, os pais, o colega).

Atualmente, no Brasil, cresce a influência de mais um autor interacionista com importantes contribuições para a Educação: o Professor Reuven Feuerstein. O autor propõe, em seu trabalho, que o ser humano aprende mais eficientemente quando o processo de aprendizagem é mediado. O mediador é aquele que ajuda o aprendiz a interpretar os estímulos e atribuir sentido para as experiências, colaborando para que o aprendiz construa conhecimento e desenvolva suas funções cognitivas. *“O desenvolvimento do ser humano precisa passar por experiências de aprendizagem mediada. E é esse conjunto de experiências que permite ao sujeito desenvolver-se a ponto de se beneficiar das experiências de aprendizagem direta”* (Meier e Garcia, 2007: 78).

Sua obra está alicerçada em um postulado básico: “todo o ser humano é modificável”. O autor sistematizou sua teoria baseando-se nos resultados de estudos sobre sua prática docente e denominou-a de “Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural” (Meier e Garcia, 2007). Feuerstein entende que um sujeito pode manifestar, num determinado momento, reações que indiquem deficiências ou dificuldades, mas que estas podem ser superadas, modificando-se, inclusive, as estruturas mentais de forma geral, não apenas parcial ou local, alterando o curso e a direção do desenvolvimento. Ao falar de transformação e movimento, Feuerstein afasta-se dos posicionamentos teóricos que concebem a inteligência como algo estático, imutável e quantificável, atrelado irreversivelmente às condições maturacionais e ou hereditárias. Feuerstein propõe que “não se permita que os cromossomos tenham a última palavra”. Para o autor, a modificabilidade cognitiva deve ser definida como estrutural e não esporádica ou acidental, ou seja, uma mudança em um componente afeta o todo funcional da cognição. Trata-se de uma transformação do processo cognitivo em si mesmo, no seu ritmo, na sua amplitude e na sua natureza autorreguladora: *“(...) Não a um evento isolado, mas a uma*



maneira de o sujeito interagi." (Feuerstein, 1980, apud Meier e Garcia, 2007: 113).

Para Feuerstein (Meier e Garcia, 2007), os processos do pensamento lógico, da aprendizagem e da resolução de problemas têm como suporte uma série de funções cognitivas. A inteligência é concebida como um conjunto de funções cognitivas básicas, componentes que emergem de atividades inatas da criança, da sua história de aprendizagens, das suas atitudes perante as relações e das suas motivações. A cognição diz respeito aos processos pelos quais um indivíduo recebe (input), elabora e comunica (output) informações para se adaptar.

Uma transformação estrutural, uma vez colocada em movimento, determinará a caminhada futura do desenvolvimento individual. A estrutura mental, nessa abordagem, é concebida como um sistema total e integrado, composto por elementos ou subsistemas interconectados e interdependentes que se influenciam, combinam, coíbem e afetam mutuamente uns aos outros. Sendo assim, tanto o desenvolvimento como uma disfunção cognitiva, quer no input, quer na elaboração ou no output, pode reverberar em mudanças no todo cognitivo. Tais processos constituem os componentes do ato mental e compreendem sistemas funcionais cerebrais que explicam, em parte, a capacidade do indivíduo para usar a experiência anterior na adaptação a situações novas e mais complexas. Este enfoque na cognição permite uma melhor flexibilidade e plasticidade adaptativa (Meier e Garcia, 2007).

Por todo o exposto, pensamos que a terceira corrente, a interacionista, é a que mais oferece meios teóricos e metodológicos para lidar com a necessidade de melhorar o desempenho escolar. As escolas atuais têm evoluído no estudo e no desenvolvimento de práticas pedagógicas de concepção interacionista, em que são valorizadas as ações e interações dos individuais, os trabalhos em equipe, o desenvolvimento de projetos que envolvam a construção do conhecimento inter e transdisciplinar.

Nesse contexto, o professor necessita transformar sua posição tradicional e adotar a postura de mediador da aprendizagem. Cabe ao professor mediar não só as relações entre o aluno e o conhecimento, como também as relações pessoais e grupais entre os sujeitos da aprendizagem quanto aos seus conflitos, emoções, resistências, preferências e repulsas.





No nosso entender, muitos foram os avanços teóricos em relação à compreensão dos processos envolvidos na aprendizagem humana. Entretanto, estes avanços muitas vezes não atingem a prática pedagógica, que fica permeada por referências teóricas e práticas muitas vezes sem significado para o professor, que é o principal protagonista da ação educativa na escola. O professor acaba reproduzindo uma prática vivenciada enquanto aluno, pautada em concepções que eram significativas para o seu momento histórico (no mais das vezes ancoradas em pressupostos inatistas ou ambientalistas), mas que não respondem às necessidades e concepções atuais.

Hoje, entrando no século XXI, a sociedade mudou e as necessidades são outras. É imprescindível transformar a prática da sala de aula para dar conta destas novas demandas e contemplar estes novos saberes sobre o aprender e o ensinar.

Faz-se necessário pensar em propostas que o professor experimente, vivencie, construa significados em primeiro lugar para ele mesmo, como sujeito do processo, para que, ao perceber mudanças em si mesmo, construa mudanças em sua prática. Passando pela experiência de ser mediado em seu processo de aprendizagem, o professor percebe o diferencial e a importância de uma aprendizagem construída com significado e com a intencionalidade das intervenções de um outro interessado em que ele aprenda.

A Metodologia do Projeto Mentelnovadora

O que é o Projeto Mentelnovadora? É uma proposta curricular-pedagógica para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais, emocionais e éticas por meio de jogos de raciocínio, com ênfase na aprendizagem com significado e no papel do professor-mediador.

A Metodologia do Projeto Mentelnovadora, fundamentada teoricamente na abordagem interacionista, propõe a inserção de uma disciplina, no currículo escolar, que reúne a utilização de recursos didáticos prazerosos (jogos de raciocínio), o foco no desenvolvimento de habilidades e o lugar do Professor-Mediador no processo de ensino e de aprendizagem. O aprendiz, o professor e os recursos didáticos são pensados com o mesmo grau de



importância e com o mesmo olhar cuidadoso, o que possibilita que o “evento de aprender” seja mais significativo.

Acreditamos que a atribuição de significado provoca a atenção, o interesse, a motivação e a participação do aluno no processo de aprendizagem. Ele se sente pertencente a este processo, cúmplice, coautor: o processo é vivido como uma construção conjunta entre professor e alunos. O professor é um provocador da construção de conceitos, do tratamento das informações, do incentivo à pesquisa. Ele é um verdadeiro mestre que considera o conhecimento do outro e entra nesta relação como alguém que vai colaborar para o desenvolvimento da autonomia. Enfim, um professor-mediador.

Sabemos que as escolas desenvolvem, com seu trabalho do dia-a-dia, toda uma gama de habilidades em seus alunos, sem se desvencilhar do seu papel de “construtor de ferramentas” (saber ler, escrever, conta e operar) e de “comunicador transgeracional” de conhecimentos científicos formalizados e sistematizados (os conteúdos das diversas disciplinas). Entretanto, o desenvolvimento destas habilidades se dá, no mais das vezes, de forma dispersa, integrando os demais focos de trabalho pedagógico da escola.

O Projeto Mentelnovadora configura-se como um espaço-tempo, dentro da grade curricular da escola, com foco específico no desenvolvimento das habilidades humanas que são sustentáculos das suas mais diversas aprendizagens, sejam formais ou informais. Ou seja, seu conteúdo são as “habilidades cognitivas, sociais, emocionais e éticas”.

É fundamental que isso fique claro: não são aulas “de jogo”, são aulas “com jogo”. O intuito não é formar “jogadores”, mas colaborar na formação de pessoas com mais e melhores recursos internos para situar-se no mundo de forma ética, equilibrada social e emocionalmente, capazes de raciocinar sobre a realidade e sobre si mesmos para resolver, de forma mais madura e eficiente, os problemas e questões enfrentados no dia-a-dia.

A utilização de jogos de raciocínio como recurso didático cria situações-problema contextualizadas que simulam situações do mundo real. É um recurso didático prazeroso e provocante, no qual o aluno se envolve e se abre para a aprendizagem de estratégias e modelos de raciocínio que são os “conteúdos” da “nova disciplina”.





Por meio da experiência do jogar, proporcionamos a construção de métodos metacognitivos, que são recursos organizadores do pensamento e da ação diante das mais diversas situações do cotidiano, simuladas pela estrutura do jogo. As crianças aprendem a pensar sobre o próprio pensamento e se apropriam de estratégias não só para jogar melhor, mas como recursos internos para serem utilizados em todas as situações da vida cotidiana e nos demais componentes curriculares, como Matemática, Português, Ciências, História, entre outros.

Os métodos são nomeados por metáforas que, por seu caráter polissêmico e relacional, facilita a transposição de sentidos entre a aplicabilidade na situação de jogo e nas outras esferas da experiência humana. Por exemplo, o “Método do Detetive” orienta a ação investigativa diante de qualquer situação: elaborar boas perguntas; observar atentamente os detalhes da situação para percebê-la melhor e captar dados significativos que possam ancorar encadeamentos lógicos e hipóteses consistentes; “quebrar” o problema maior em problemas menores que o constituem, localizando obstáculos e caminhos de solução... Este método é ensinado a partir da experiência do jogar, aplicado pelos alunos para jogar melhor, trazendo à consciência, através de processos metacognitivos, os caminhos percorridos e as vantagens de sua utilização. Por fim, são exploradas, com os alunos, possíveis transcendências, ou seja, ampliações da aprendizagem para além da experiência imediata. Exercícios e registros, realizados no Livro do Aluno, sistematizam os conteúdos explorados.

Pesquisas anteriores

Pesquisas realizadas em universidades de renome evidenciam que as habilidades dos alunos são desenvolvidas por meio de sua participação nas aulas da Metodologia do Projeto MentelNovadora.

Em 1999, Danny Gendelman realizou, na Northumbria University (Inglaterra), uma pesquisa que apontou que os métodos metacognitivos desenvolvidos pela Mind Lab, ensinados por meio de um jogo de raciocínio, para melhorar a compreensão e aplicação da inteligência em outros contextos propostos aos alunos.



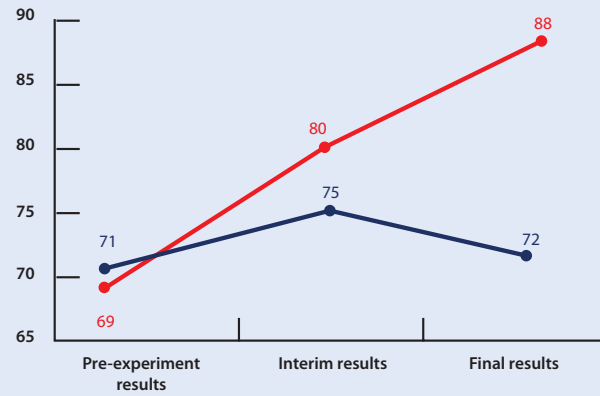
Pesquisa realizada por Donald Green, na Universidade de Yale/USA (disponível na íntegra em www.mindlab-brasil.com.br) em 2004, comparou o uso de jogos de raciocínio com e sem a Metodologia utilizada no Projeto MentelNovadora no desenvolvimento de habilidades. Os resultados demonstraram que no prazo de três meses a Metodologia promoveu um impacto no desempenho dos alunos em testes padronizados de matemática e de habilidades linguísticas. Observa-se que o grupo de controle demonstrava um desempenho superior antes da intervenção. Depois, o grupo experimental obteve desempenho significativamente superior ao grupo de controle, sendo que os resultados foram mais evidentes nos testes verbais do que nos matemáticos, indicando que a introdução de estratégias de raciocínio melhora os resultados acadêmicos.

“Novas pesquisas são necessárias para entender por que o currículo Mind Lab melhora o desempenho em testes verbais e matemáticos. Uma possibilidade é que o currículo tenha ajudado os alunos, no grupo experimental, a resolver testes padronizados por ter tornados os alunos mais sensíveis à estratégia de selecionar a melhor opção a partir de um rol de escolhas. Outra possibilidade é que os jogos tornaram os trabalhos habituais de sala de aula mais divertidos para as crianças do grupo experimental, intensificando sua atenção nas lições. Uma pequena entrevista realizada com as crianças após a intervenção serviu de suporte a ambas as hipóteses. (...) Cabe pesquisar se os resultados promissores neste estudo piloto podem ser replicados em outras séries e em outros ambientes escolares.”
(Green, D. & Gendelman, E. Um currículo que ensina habilidades de raciocínio pode melhorar o desempenho em testes padronizados? EUA, Yale, 2004)





Success rate in problem solving test

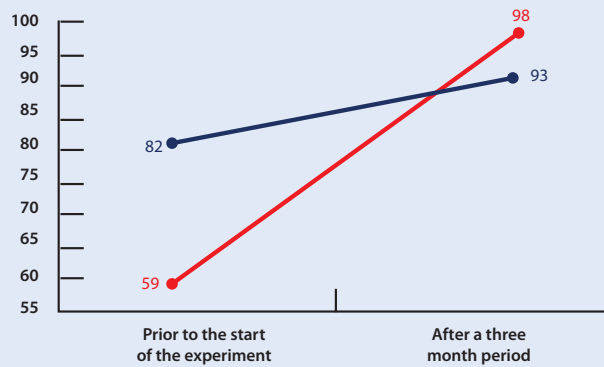


TheMind Lab method and Problem Solving

Control Group
(Standard methods)

Research Group
(The Mind Lab method)

Success rate in "language of thinking" tests



TheMind Lab method and Linguistic Skills

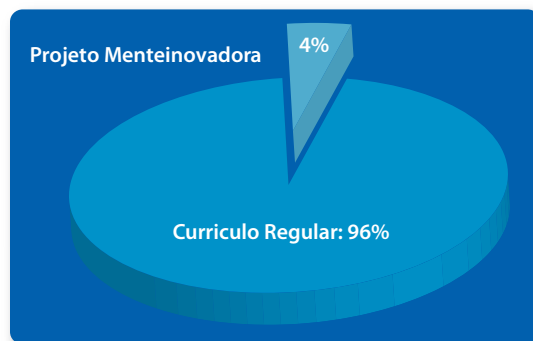
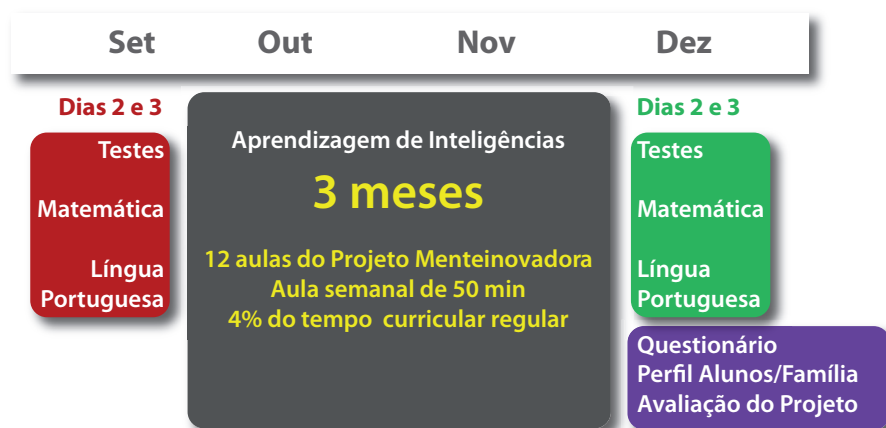
Control Group
(Standard methods)

Research Group
(The Mind Lab method)

O Estudo no Brasil

Em 2009, com o objetivo de ampliar os dados da pesquisa de Yale, a Mind Lab Brasil, em parceria com o INADE, realizou um estudo para avaliar o impacto da aplicação da Metodologia do Projeto Mentelnovadora na proficiência, em Matemática e Linguagem, de alunos do 5º ano do Ensino Fundamental. Foram sujeitos da pesquisa cerca de 1000 alunos de 13 escolas (públicas e privadas). Entre os meses de agosto a dezembro, os alunos estudaram, integrando o quadro curricular da escola, o Módulo “Gerenciamento de Recursos” em aulas semanais da Metodologia, com 50 minutos de duração, ministradas pelo próprio professor da série. Estes professores participaram de uma Formação Inicial de 20 horas, que antecedeu o início dos trabalhos, e de encontros mensais de supervisão durante toda a aplicação do projeto.

Estudo 2009





O estudo empregou a Teoria de Resposta ao Item (TRI). Foi utilizada como referência a escala SAEB (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica) e a interpretação pedagógica da escala foi proposta pelo INADE.

Os Instrumentos de Avaliação, utilizados nesta pesquisa, compunham-se de provas objetivas de Língua Portuguesa e Matemática, com cerca de 30 itens cada uma, que foram desenvolvidas especialmente para este estudo a partir do entrelaçamento das habilidades priorizadas no Módulo “Gerenciamento de Recursos”, parte integrante da Matriz Curricular do Projeto Mentelnovadora (Anexo 1) com um recorte feito na Matriz de Referência INADE, 5º ano, para o Projeto Mentelnovadora (Anexo 2). Estas matrizes estão em consonância com os documentos oficiais regulamentadores da Educação Básica no Brasil, traduzindo competências passíveis de serem aferidas por meio de um item de múltipla escolha. As competências e habilidades sociais, emocionais e éticas que, por sua natureza, vão além do alcance deste tipo de instrumento foram avaliadas através de um instrumento específico (questionário).

Foram realizadas duas aplicações das provas objetivas de Língua Portuguesa e Matemática, nos dias 2 e 3 de setembro e 2 e 3 de dezembro de 2009. Os instrumentos foram encaminhados pelo INADE em envelope lacrado, já identificados com o nome de cada aluno participante. As avaliações foram realizadas simultaneamente nas diferentes escolas, aplicadas por professores da própria escola (respeitando-se a condição de não ser o professor regente da série), acompanhados por um profissional da Mind Lab Brasil previamente treinado pelo INADE, com o objetivo de se garantir os procedimentos metodológicos necessários para a isenção e fidedignidade dos resultados. Junto com as avaliações de dezembro, os alunos responderam a um questionário para avaliar suas percepções sobre o desenvolvimento de habilidades sociais, emocionais e éticas. Os resultados foram tabulados por escola, série e turma (não por aluno).

Os resultados obtidos neste estudo apontaram que a evolução da proficiência média, na escala SAEB, em três meses de aplicação do Projeto, foram superiores ao esperado para o período em 100% na área de matemática e 20% na área de Língua Portuguesa (para saber mais, consulte o site www.mindlab-brasil.com.br).

Evolução da proficiência média na escala SAEB

Matemática

231,44



239,97

Estudo 2009



Aumento verificado com o projeto = 8,53

Aumento esperado sem o projeto = 4,25

Evolução atribuível ao projeto = 100%

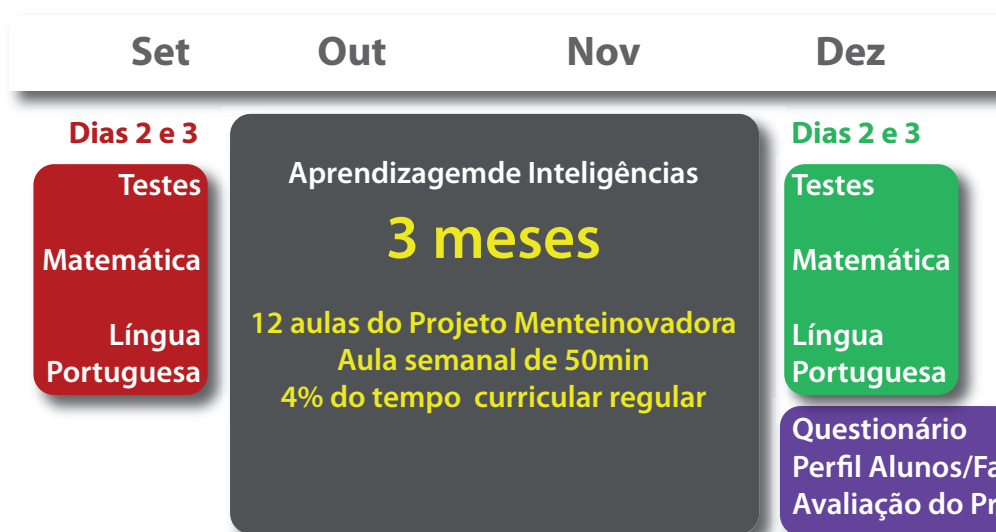
Língua Portuguesa

209,00



213,49

Estudo 2009



Aumento verificado com o projeto = 4,49

Aumento esperado sem o projeto = 3,75

Evolução atribuível ao projeto = 20%

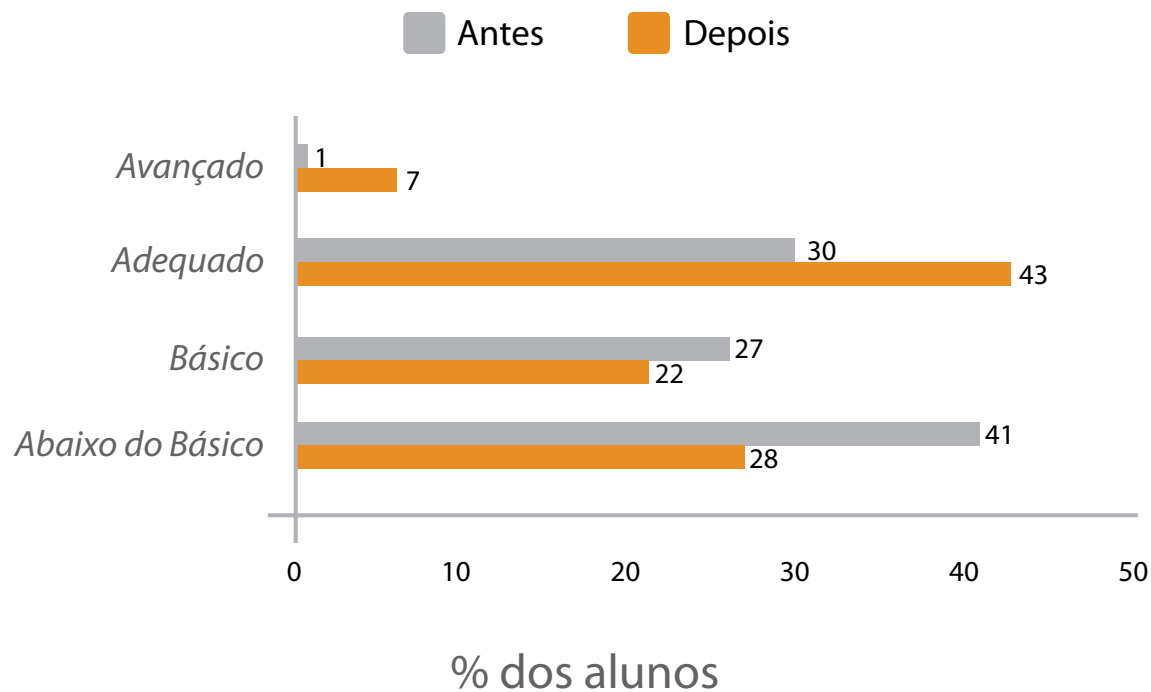
A escala SAEB é composta por 4 níveis de proficiência: Abaixo do Básico, Básico, Adequado e Avançado. Os gráficos abaixo mostram a porcentagem de alunos em cada uma destas faixas de desempenho, pela escala SAEB, antes e depois dos três meses de aulas do Projeto Mentel Inovadora:

Resultados em Matemática

Impacto no desempenho escolar

Impacto no desempenho em Matemática

Movimento de melhoria no nível de proficiência do aluno

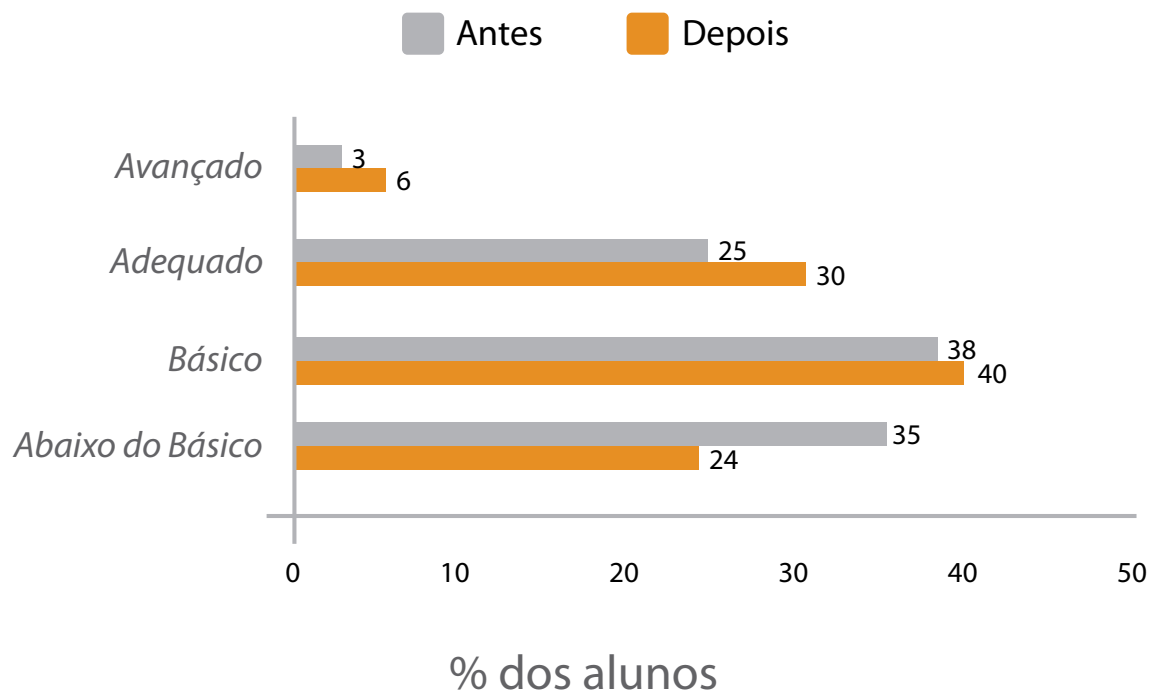


Resultados em Língua Portuguesa

Impacto no desempenho escolar

Impacto no desempenho em Língua Portuguesa

Movimento de melhoria no nível de proficiência do aluno



24



A tabela abaixo mostra a porcentagem de alunos em cada nível de aprendizagem na primeira e na segunda aplicação de Matemática e Língua Portuguesa. A diferença absoluta entre os percentuais na 1ª e na 2ª aplicação permite perceber que a porcentagem de alunos “Abaixo do Básico” diminuiu nas duas áreas de conhecimento (10,98% em Língua Portuguesa e 13,64% em Matemática). Em Língua Portuguesa, ampliou-se a porcentagem de alunos nos níveis “Básico” (2,47%), “Adequado” (5,52%) e “Avançado” (2,99%). Em matemática, a porcentagem de proficiência de nível “Básico” reduziu em 4,72% ampliando-se ainda mais os níveis “Adequado” (12,52%) e “Avançado” (5,83%).

Em relação aos dados obtidos, através do questionário, sobre os benefícios do projeto, constatou-se que a Metodologia, na perspectiva dos alunos, contribuiu significativamente para melhorar habilidades de lidar com situações de derrota e vitória, no desempenho escolar, no trabalho em equipe, no relacionamento com os amigos, com a família e na relação pedagógica com o professor. Os resultados evidenciaram um alto índice de satisfação dos alunos no estreitamento da relação com o professor, fato este que nos mobiliza a pensar nos possíveis impactos da aplicação da Metodologia na prática pedagógica deste professor também nos outros componentes curriculares.

Avaliação do Projeto na Perspectiva dos alunos

Alunos que deram nota 8, 9 ou 10 no item avaliado (em uma escala de 0 a 10)

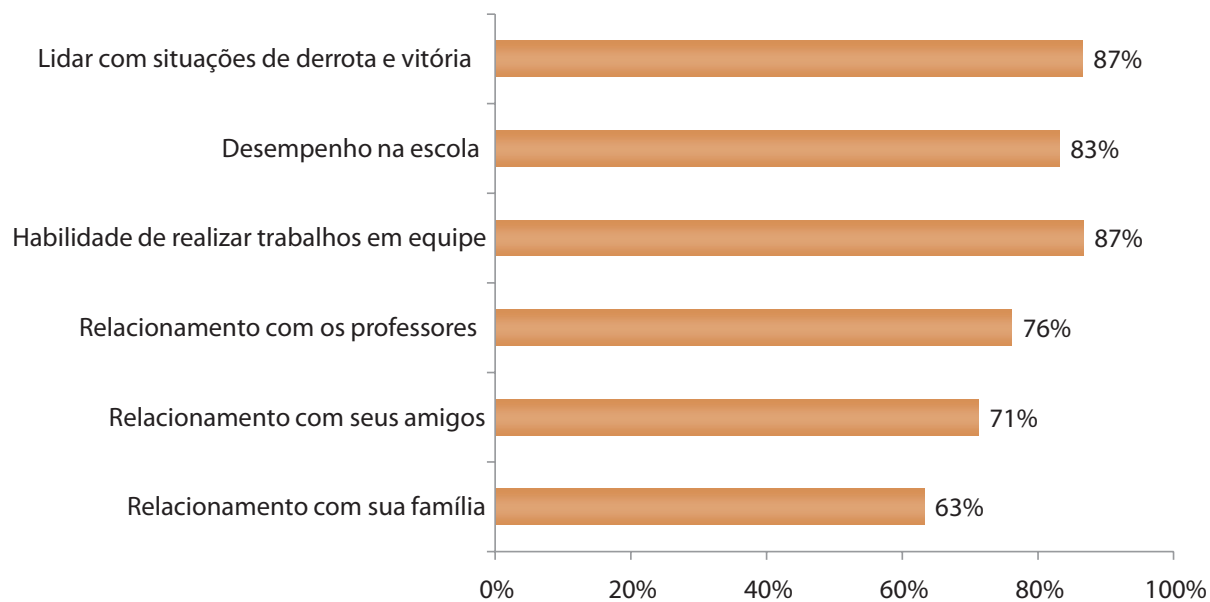
Distribuição dos níveis de aprendizagem entre as aplicações

| Disciplina - Aplicação | Abaixo do Básico | Básico | Adequado | Avançado |
|------------------------|------------------|--------|----------|----------|
| LP - 1ª aplicação | 34,58% | 37,55% | 24,52% | 3,35% |
| LP - 2ª aplicação | 23,60% | 40,02% | 30,04% | 6,34% |
| Mat - 1ª aplicação | 41,35% | 27,16% | 30,05% | 1,44% |
| Mat - 2ª aplicação | 27,71% | 22,44% | 42,57% | 7,27% |



Avaliação das atividades Perspectiva dos alunos

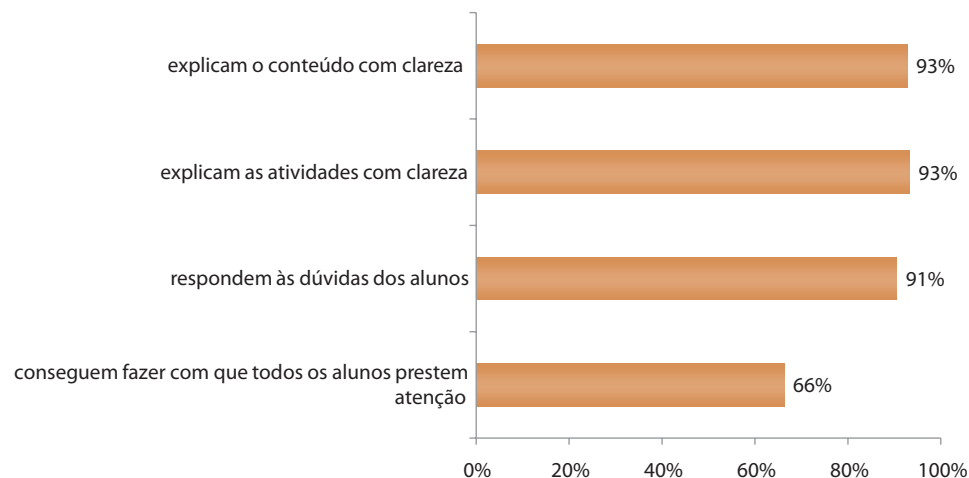
Contribuição das atividades do Projeto MentelInovadora





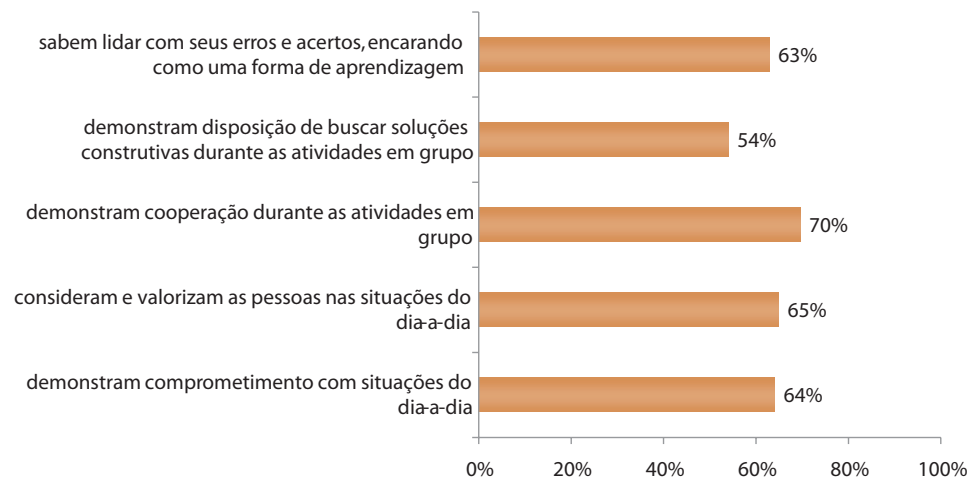
Avaliação dos professores Perspectiva dos alunos

Durante a realização das atividades, seus professores



Avaliação dos colegas Perspectiva dos alunos

Seus colegas



O questionário aplicado para situar o perfil dos alunos e das famílias, respondido pelos alunos, revelou os seguintes dados em relação ao gênero dos alunos participantes, grau de instrução dos pais e recursos disponíveis em casa:

Perfil dos alunos e das famílias Perspectiva dos alunos

Gênero

| Gênero | Escola |
|-----------|--------|
| Masculino | 50% |
| Feminino | 50% |

Grau de instrução dos pais

| Grau de Instrução | Escola | |
|---|--------|-----|
| | Mãe | Pai |
| Nenhum | 2% | 2% |
| 1. ^a a 4. ^a série | 7% | 8% |
| 5. ^a a 8. ^a série | 10% | 11% |
| Ensino Médio / 2. ^o grau | 22% | 21% |
| Ensino Superior / Faculdade | 60% | 58% |

Perfil dos alunos e das famílias Perspectiva dos alunos

Recursos em casa

| Recursos | Escola | | |
|---|--------|------------|--------------------|
| | Não | Sim, um(a) | Sim, mais de um(a) |
| Assinatura de jornais | 74% | 19% | 7% |
| Assinatura de revistas | 59% | 24% | 17% |
| Assinatura de jornais ou revistas na Internet | 81% | 13% | 6% |
| TV por assinatura | 32% | 52% | 16% |
| TV de LCD/Plasma | 38% | 40% | 22% |
| Computador | 10% | 52% | 38% |
| Internet | 16% | 63% | 21% |
| Video Cassete/DVD | 5% | 51% | 45% |
| Automóvel | 8% | 45% | 47% |
| Empregada doméstica | 48% | 44% | 8% |
| Aspirador de pó | 26% | 66% | 8% |



Ampliações do Estudo no Brasil

Em 2010, será realizada a continuidade e aprofundamento deste estudo, ampliando-o em algumas direções:

- Ampliação da quantidade de sujeitos: aproximadamente 50 escolas participantes (públicas e privadas), entre escolas novas e escolas do Estudo de 2009; cerca de 2000 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, utilizando o módulo “Gerenciamento de Recursos”;
- Envolvimento de outros sujeitos do processo educacional: questionários para serem preenchidos pelos pais dos alunos participantes (cerca de 2000); questionários para serem preenchidos pelos professores das escolas participantes (do 1º ao 5º ano, que aplicam a Metodologia em suas salas de aula – cerca de 500);
- Ampliação de um componente curricular: Instrumentos de Avaliação nas áreas de Matemática, Língua Portuguesa e Ciências da Natureza.

Considerações finais

A realização deste estudo, em 2009, trouxe resultados quantitativos, em relação aos benefícios da utilização da Metodologia do Projeto Mentelnovadora, que já podiam ser vislumbrados por meio dos dados qualitativos obtidos durante o acompanhamento, pela equipe pedagógica, da sua aplicação nas escolas desde 2007. Os professores, coordenadores, alunos e familiares das escolas que aderiram ao Projeto continuamente expressam sua satisfação em perceber o quanto os alunos de fato ampliam suas habilidades cognitivas, sociais, emocionais e éticas, o que pode ser percebido no rendimento escolar e nas suas ações e atitudes nos mais variados contextos, nas mais variadas situações do cotidiano.

A população considerada no Estudo da Metodologia do Projeto Mentelnovadora em 2009 constitui-se de todos os alunos do 5º ano das 13 escolas que participaram do projeto. Segundo o INADE, para que o estudo planejado para 2010 se configure como uma ampliação e aprofundamento em relação ao estudo aqui apresentado é necessário





conservar alguns parâmetros da pesquisa anterior e inserir novos dados. Por este motivo, no planejamento do Estudo de 2010 foram mantidas algumas características do Estudo de 2009 e acrescentadas algumas informações que não foram coletadas no Estudo anterior.

A Humanidade vem desenvolvendo, especialmente no final do século XX e início do século XXI, significativos avanços tecnológicos e teóricos em várias áreas do conhecimento, inclusive na Educação, Entretanto, nem sempre a Escola consegue acompanhar, na sua prática, a velocidade das transformações, dada a complexidade de seu papel e de suas funções na sociedade contemporânea.

Acreditamos que a Metodologia do Projeto Mentelnovadora constitui-se, de fato, em um possível caminho para a concretização dos anseios dos educadores para a construção da escola do século XXI, com pilares tão bem retratados no relatório Delors: aprender a ser, a fazer, a viver juntos, a conhecer (Morin, 2000).

Em uma época de globalização, de “encurtamento do Planeta” e de inevitável contato entre as diferentes culturas (Morin, 2000), sem dúvida cabe à escola um lugar de destaque na formação das próximas gerações, responsáveis pela construção do Planeta Terra do século XXI, que esperamos seja marcado pela paz e povoado por pessoas implicadas com a melhoria da qualidade de vida de todos e com a preservação da Natureza. Por seres humanos mais felizes, íntegros e realizados.



Referências bibliográficas

FEUERSTEIN, Reuven. **Instrumental enrichment**. Illinois, USA: Scott, Foresman and Company, 1980

GAMBOA, Silvio. **Epistemologia da pesquisa em educação**. Estruturas lógicas e tendências metodológicas. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1987.

MEIER, Marcos & GARCIA, Sandra. **Mediação da aprendizagem: conttuições de Feuerstein e de Vygotsky**. Curitiba: Edição do autor, 2007.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez & UNESCO, 2000

PIAGET, J. **Seis estudos de Psicologia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

VYGOTSKY, L. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.



Anexo 1:

Recorte da Matriz Curricular da Metodologia do Projeto Mentelnovadora

Módulo Gerenciamento de Recursos - 5º ano – 2º semestre

| Jogo | Objetivos das aulas | Habilidades priorizadas |
|----------------|---|---|
| A Hora do Rush | <ul style="list-style-type: none"> . Definir a noção de problema . Ressaltar a importância do Método do Detetive e Método da Tentativa e Erro na resolução de problemas | <ul style="list-style-type: none"> Perceber o problema e defini-lo com clareza . Elaborar perguntas pertinentes . Usar estratégias de raciocínio lógico . Agir com base em um planejamento |
| Formas e Cores | <ul style="list-style-type: none"> . Construir o conceito de "recurso" . Discutir o gerenciamento de recursos . Incentivar a criatividade na utilização de recursos disponíveis . Desenvolver habilidades de articulação na organização do espaço . Apresentar estratégias do jogo, refletindo o uso destas em situações da vida | <ul style="list-style-type: none"> Compreender e exercitar a necessidade de planejamento e gerenciamento em situações em que os recursos são limitados . Perceber o espaço de modo a orientar-se, ocupando posições favoráveis . Compreender uma situação-problema . Tomar decisões em situações-problema, demonstrando flexibilidade e versatilidade de pensamento . Manifestar raciocínio crítico e consciente |
| Pirâmide | <ul style="list-style-type: none"> . Refletir sobre os diferentes tipos de recursos . Destacar a importância de economizar recursos disponíveis . Explorar estratégias do jogo . Possibilitar a compreensão do gerenciamento de recursos internos e externos | <ul style="list-style-type: none"> Identificar várias fontes de informação simultaneamente, utilizando-as para planejar suas ações . Demonstrar noção de orientação espaço- temporal . Utilizar raciocínio lógico-hipotético . Utilizar recursos de forma planejada |



| | | |
|----------------------|--|---|
| Passagem Subterrânea | <ul style="list-style-type: none">. Refletir sobre captação, acúmulo e conservação de recursos. Explorar estratégias do jogo | <ul style="list-style-type: none">. Identificar diferentes fontes de informação para utilizar recursos de forma planejada. Manter uma atitude controlada e não-impulsiva. Estabelecer objetivos secundários como caminho para a conquista do objetivo primário. Apresentar atitude exploratória buscando dados de forma planejada, sistemática e ordenada para a elaboração de um planejamento de longo prazo. Traçar estratégias e verificar hipóteses, indo além das impressões imediatas. Antecipar possíveis dificuldades no percurso, considerando a variedade de informações |
| Octógono Fantástico | <ul style="list-style-type: none">. Construir as noções de versatilidade e flexibilidade dos recursos. Construir conceitos de um recurso e de quantidade de recursos à disposição. Ressaltar a necessidade de alocar recursos de maneira eficiente | <ul style="list-style-type: none">. Usar vocabulário e conceitos de forma adequada. Orientar-se de maneira eficiente no espaço, de forma a dominar as dimensões do tabuleiro e as diferentes possibilidades de jogadas. Administrar recursos a longo prazo. Traçar estratégias para levantar e verificar hipóteses. Examinar uma situação de forma sistemática e detalhada. Executar ações planejadas e desenvolver a flexibilidade para poder alterar as decisões diante de novas circunstâncias |





Anexo 2: Recorte da Matriz de Referência INADE 5º ano (4ª série) do Ensino Fundamental para o Projeto MentelNovadora

Língua Portuguesa

Bloco 1: Procedimentos de leitura

- D1- Localizar informações explícitas no texto
- D2- Inferir uma informação implícita no texto
- D3- Identificar a ideia central do texto
- D4- Estabelecer, no interior do texto, relação lógica entre fatos e opiniões apresentadas
- D5- Inferir o significado de palavras e expressões, considerando o contexto específico
- D6- Identificar a intenção comunicativa em textos de opinião

Bloco 2: Implicações do suporte, do gênero e ou do enunciador na compreensão do texto

- D7- Estabelecer relações entre informações escritas e as informações extraídas dos grafismos, das ilustrações e da situação interlocutiva
- D10- Identificar o discurso descritivo na caracterização dos personagens

Bloco 3: Relação entre textos

- D12- Comparar o tratamento da informação em duas notícias sobre o mesmo assunto
- D13- Comparar diferentes versões de uma mesma história
- D14- Comparar a representação gráfica de diálogos em textos narrativos e em histórias em quadrinhos

Bloco 4: Coerência e Coesão no Processamento do Texto

- D15- Estabelecer relação causa/conseqüência entre partes e elementos do texto
- D16- Perceber a sequencia temporal em textos narrativos, identificando suas marcas lingüísticas
- D17- Identificar mecanismos de articulação das palavras na frase

Bloco 5: Relações entre Recursos de Expressivos e Efeitos de Sentido

- D19- Estabelecer relações entre os recursos visuais, fônicos, imagens e o sentido global do texto



Matemática

Bloco 1: Números e operações

- D1- Reconhecer o significado de um número natural cardinal, ordinal ou código
- D3- Organizar escritas numéricas apresentadas, em ordem crescente ou decrescente
- D4- Identificar a localização de números naturais na reta numérica
- D5- Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alterar um estado inicial (positivo ou negativo), comparar e fazer transformações (positivas ou negativas)
- D7- Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição reiterada, ideia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória) ou divisão (partilha e medida)
- D16- Identificar características definidoras de um conjunto e atributos de seus elementos

Bloco 2: Espaço e Forma

- D17- Identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas
- D18- Identificar propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações
- D19- Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados

Bloco 3: Grandezas e Medidas

- D25 – Estabelecer relações entre o horário de início e término e/ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento

Bloco 4: Tratamento da Informação

- D30- Ler informações e dados apresentados em tabelas
- D31- Ler informações e dados apresentados em gráficos (particularmente gráficos de colunas)
- D32- Resolver problemas em que os dados são apresentados por meio de tabelas ou gráficos
- D33- Resolver problemas envolvendo cálculo de probabilidade
- D34- Resolver problemas envolvendo estimativa





ENGLISH



The impact of skills development through the application of MindLab Project's methodology: a study of Year 5 students

Sandra Regina Rezende Garcia – Masters in Psychology, Pedagogue, Psychomotrician, International Course on Structural Cognitive Modifiability and Instrumental Enrichment,
Head of Pedagogy - Mind Lab Brazil

Anita Lilian Zuppo Abed – Masters in Psychology, Psychologist, Psychopedagogue - Mind Lab Brazil

Abstract

This article presents a study conducted in 2009 (by Mind Lab Brazil in partnership with INADE) of several Year 5 students at 10 public and private Schools in order to evaluate the possible impacts on proficiency levels in Mathematics and Portuguese after three months using Mind Lab's Methodology. The Assessment Tools were based on INADE's Item Response Theory (IRT) and developed from their References for Year 5 and the skills prioritized in the "Resource Management" module from Mind Lab's Methodology. Results showed a 100% increase on average, in levels of proficiency in Mathematics and 20% in Portuguese, more than expected for the period. The SAEB scale was used, but the interpretation of the scale (levels and cut-off points) were proposed by INADE. In Portuguese, there was decrease in the number of students located at "Below Basic" level, and a increase in "Basic", "Adequate" and "Advanced", using the SAEB scale. In Mathematics, there was a decrease in the number of student in levels as "Below Basic" and "Basic" with a brilliant increase in "Adequate" and "Advanced". Finally, we present the outline of the preliminary planning for the continuity of the study in 2010.



Introduction

During the second semester of 2009, Mind Lab Brazil, in partnership with INADE (Institute of Evaluation and Educational Development), developed a study to evaluate the impact in the proficiency level of Year 5 students using the Mind Lab methodology within their curriculum.

Mind Lab Brazil is a partner of Mind Lab Group in Israel, which created a program that uses thinking games to develop, within the school environment, cognitive, emotional, social and ethical skills. In Brazil since 2007, this curriculum proposal is implemented in schools with a weekly lesson taught by their own teacher, under the supervision of Mind Lab Brazil's teaching staff.

INADE (www.institutoinade.com.br) develops large scale educational assessment programs to gauge the quality of the education offered by public and private schools. Through the application of Portuguese and Mathematics exams, it is possible to measure learning and whether measurements are comparable with state and national standards of SAEB (Evaluation System of Basic Education).

Justification

In the educational field, we can see an increasing desire to insert, in the school curriculum, a type of work that focus on developing skills and competencies, to go beyond the syllabus of different school subjects.

Education, traditionally, was guided more by transmitting information than through human development. The movements that have followed are educational projects that reflect a strong effort from teachers to realize that the syllabus should be in the service of educational work, ie, they should serve as resources for the promotion of human development. However, in most cases, the conceptual aspects are much more relevant than the skills that children and adolescents need to develop to understand, appropriate and use the concepts and information autonomously and efficiently.





In this sense, the search was for projects or intentional actions that would enable a focus on the development of skills within the school curriculum, but which would also look at individual learning in the context of human beings with needs that schools are required to fulfill. School subjects offer a range of knowledge and information, but often students are unable to establish meanings and connections that empower them to assess the value and importance of this knowledge for their lives and social integration. Today, we live in the reality of a globalized world, marked by the speed of change, and more than ever it is necessary to provide space and time especially designed to develop, in students, internal resources that will enable them to establish the connections that emerge from the content of all curriculum components.

Theoretical Rationale

Throughout the course of Education, research that guided pedagogical work was designed and based upon theoretical principles influenced by several philosophical, methodological, theoretical and epistemological principles (Gamboa, 1997). Every educational action is based upon the concepts of human beings, knowledge, intelligence, education and learning. Historically, the key concepts that have influenced the formation of our schools are: innatist, environmentalist and interactionist (Garcia and Meier, 2007).

In the “innatist” concept, one sees intelligence as being inherited, the result of genetic inheritance, ie, intelligence level as predetermined by chromosomes. When this way of understanding human beings is taken into consideration, the responsibility for the learning process is within the student. As a result, learning difficulties are viewed as structural defects directly related to deficiencies that exist from birth, received as genetic inheritance and therefore immutable. *“From this perspective, the student is born with a pre-established level of intelligence. The teacher only contributes so that knowledge (and not the intelligence) is expanded ”* (Garcia and Meier, 2007: 75).

In the “environmentalist” concept (or empiricist), human beings are seen as the products of environmental stimulations, as if they were a “tabula-rasa” (an expression meaning *blank slate* , used by philosopher John Locke) that the environment will mould.





According to this perspective, learning is constrained from the outside to the inside; what really matters is the quality of the stimulus and the content being taught. *"The experience, according to empiricists, is the only source of knowledge (...) In this conception, knowledge is acquired through the action of experiencing the sensations, which are the basis of knowledge"* (Garcia and Meier, 2007: 76). Learning, in this conception, is to incorporate what was presented in order to achieve an exact reproduction of it. The environment's role is to provide the individual with stimuli to be experienced. The student is not considered in their many aspects because what determines learning is the teaching technique : giving good lessons, good explanations of the subjects to be memorized and reproduced. The source of a learning problem is an environment that is unfavorable to the student. The teacher's focus is to develop good techniques to transmit knowledge.

According to those two ways of understanding human beings, the learning focus (and its problems) is either within the individual (innatist) or object (environmentalism). In both concepts, the principle of limitation, whether personal or environmental, is present, setting up educational activities focusing on information transmission rather than the development of intelligence.

The third concept, "interactionist", the emphasis is neither the subject nor the environment, but the interactions between them. When we consider the interactions between the individual and their surroundings, we cover aspects of the aforementioned conceptions, located both within the individual and the environment. However, by including the story of interrelationships, a third factor is added and it modifies both the form of thinking about the individual (no longer genetically determined), and the environment, which also changes when relating to individuals. Thus, interactionism exceeds the a *priori* of previous concepts, bringing a dialectical dimension of both the individual and the environment, mutually constituent and constituted through and within relationships.

In Brazil, the best known authors of the social interaction approach are Piaget and Vygotsky (Garcia and Meier, 2007).

Jean Piaget, a Swiss epistemologist, says that humans build cognizant structures through their interaction with objects of knowledge by means of two dialectically



complementary and integrated processes: assimilation - use of structures already present in the individual -, and accommodation - transforming these structures and / or creating new ones according to the demands of reality - (Piaget, 2003). This idea of construction gave his theory the name “constructivism.”

Piaget was concerned about researching and describing the genesis of logical structures of thought: how is it possible for human beings to develop logical thinking. By studying the characteristics of logic and the development of cognizant structures, he postulated four stages with well defined characteristics: Sensory-Motor, Pre-Operational, Concrete Operational and Formal Operational. At each stage, the quality of the interaction is marked by the characteristics of the cognizant structures of the individual. Each stage contains the previous and prepares for the next one. The ages of the individual at each stage vary depending on the quantity and quality of experiences and interactions with the environment, but the sequence of the development of these mental structures are invariable (Piaget, 2003).

Lev Vygotsky, a Russian psychologist, strengthens the role of language as a cultural and historical heritage in the interactions and the development of an individual's intelligence. Social groups develop a language in their own context and assist their members in the appropriation of its rudiments and complexity. To this author, *“The path from the object to the child and vice-versa has to go through another person. This complex human structure is the product of a developmental process deeply rooted in the links between an individual's history and social history”* (Vygotsky, 1989: 33).

There are two fundamental concepts of the Vygotskian theory that have influenced the teaching practice in schools: the “zone of proximal development - ZPD” which locates the teacher's region of action in the space between what the student already does independently, what they accomplish with the help of another more experienced being (an adult or a colleague) and the “mediation”, understood as the interposition between an individual and the medium, and both semiotic (language, symbols, culture) and personal (the teacher, parents, colleague) elements.





In Brazil, the interactionist author Professor Reuven Feuerstein is currently providing important contributions to education. The author proposes that we learn more efficiently when the learning process is mediated. The mediator is the one who helps the learner to interpret the stimuli and assign meaning to experiences, helping the learner to build knowledge and develop their cognitive functions. *“The development of the human being must go through mediated learning experiences. And it is this set of experiments that allows the individual to develop to the point where they benefit from direct learning experiences ”* (Garcia and Meier, 2007: 78).

All of his work has been based on a key statement: “every human being is modifiable”. The author has systematized his theory based upon the results of studies on its teaching practice and called it the “Theory of Structural Cognitive Modifiability (Garcia and Meier, 2007).

Feuerstein believes that a person can manifest, at any given time, reactions that indicate weaknesses or problems. However, these can be overcome by modifying themselves, including all the mental structures in general (not only partial or local) and therefore changing the course and direction of development. When talking about transformation and movement, Feuerstein departs from theoretical viewpoints that conceive intelligence as something static and quantifiable, or tied irrevocably to maturational or hereditary conditions. Feuerstein proposes “do not allow chromosomes to have the last word.” For the author, cognitive modifiability must be defined as structural and not sporadic or accidental and, therefore, a change in one component affects the whole functional cognition. This is a transformation of the cognitive process itself, in its rhythm, extent and self-regulative nature: “(...) *not an isolated event, but a way for the individual to interact*”. (Feuerstein , 1980, quoted in Garcia and Meier, 2007: 113).

For Feuerstein (Garcia and Meier, 2007), processes of logical thinking, learning and problem solving are supported by a range of cognitive functions. Intelligence is conceived as a set of basic cognitive functions; components that emerge from a child’s innate activities, their learning background, attitudes towards relationships and motivations. Cognition is the processes by which an individual receives (input), develops and



communicates (output) information in order to adapt to his/her environment.

A structural transformation, once set in motion, will determine the future path of individual development. The mental structure, in this approach, is conceived as a total and integrated system, composed of elements or subsystems which are interconnected and interdependent and which influence, combine, restrain and mutually affect each other. Thus, both development and a cognitive dysfunction, (in either the input, the elaboration or the output) may reverberate in changes in the cognitive as a whole. Such processes are the components of mental acts and are part of functional brain systems that explain, in part, an individual's ability to use past experiences when adapting to new and more complex situations. This focus on cognition allows for better flexibility and adaptive plasticity (Garcia and Meier, 2007).

For all the above, we believe that the third concept, the interaction, is the one that offers the most theoretical and methodological means to address the need to improve school performance. Schools today have evolved to incorporate studies and development of pedagogical practices of interactive conception, in which actions and interactions of individuals, teams and the development of projects involving inter and transdisciplinary constructions of knowledge are valued.

In this context, the teacher needs to transform their traditional position and adopt the posture of a mediator. The teacher has to mediate not only the relationship between students and knowledge, but also personal and group relationships between individuals regarding their conflicts, emotions, strengths, preferences and dislikes.

In our view, there were many theoretical advances regarding the understanding of processes involved in human learning. However, these advances often do not include pedagogical practice, which is permeated by references to theory and practice often without any meaning for the teacher, who is the main protagonist of the educational action at school. The teacher ends up repeating what they experienced as a student themselves, based on concepts that were significant to their historical moment (in most cases rooted in innatist or environmentalist assumptions), but which do not respond to the needs of today.





Today, in the twenty-first century, society has changed and there are different needs. It is essential to transform classroom practices to handle these new demands and deal with new knowledge about learning and teaching.

It is necessary to consider proposals in which teachers build experiences and meanings first for themselves, as an individual that is part of the proceedings, so that when they notice changes in themselves, they will also change their own practice. By experiences of being mediated within the learning process, teachers notice the difference and importance of a learning experience that is developed with meaning, and also the intentionality of the intervention of another person who wants them to learn.

The Mind Lab Project's Methodology

What is the Mind Lab Project? It is a curriculum-pedagogical proposal for the development of cognitive, social, emotional and ethical skills through thinking games, with emphasis on meaningful learning and the role of the teacher-mediator.

The Project's methodology (theoretically grounded in the interactionist approach), proposes the insertion of a subject in the school curriculum, which includes the use of pleasant teaching resources (thinking games), and focuses on the development of skills and the role of the Teacher-Mediator in the teaching-learning process. The learner, the teacher and teaching resources are designed with the same degree of importance and with the same careful eye, which enables the "learning event" to be more meaningful.

We believe that the attribution of meaning leads to attention, interest, motivation and participation of students in the learning process. They feel part of this process; accomplices or co-authors: the process is experienced as a joint construction between teacher and students. Teachers enable the building of new concepts, the processing of information and encourage research. They are true masters who consider the knowledge of the others and enter the relationship as someone who will collaborate in the development of autonomy. Finally, a teacher-mediator.



We know that schools develop, within their daily work, a whole range of skills for their students, without reducing its role as a “tool builder” (numeracy, literacy, etc) and “transgenerational communicator” of formalized and systematized scientific knowledge (the contents of the various subjects). However, developing such skills takes place, in most cases, in a dispersed way, integrating other focuses of educational work in school.

The Mind Lab Project is configured as a space-time within the school curriculum, with specific focus on the development of human skills that are mainstays of diverse learning, whether formal or informal. That is, its contents are “cognitive, social, emotional and ethical skills.”

It is essential to make this clear: they are not “game” lessons, they are lessons “with a game.” The intention is not to form “players”, but to collaborate in training people with greater and better internal resources to be part of the world in an ethically, socially and emotionally balanced manner; able to reason about reality and about themselves and to solve everyday problems more maturely and efficiently.

The use of thinking games as a teaching tool creates contextualized problems that simulate real situations. It is a pleasant and provocative teaching resource, in which the student is involved and is open to learning strategies and reasoning methods which are the “contents” of the “new subject”.

Through the experience of playing, we provide the construction of metacognitive methods, which are resources that organize thought and action when facing many different everyday situations, simulated by the game. Children learn to think about their own thinking and appropriate strategies not only to play better, but as internal resources to use in daily life situations and with other curriculum components, such as Mathematics, Portuguese, Science and History.

The methods are named after metaphors that, for their ambiguous and relational character, facilitate the translation of meanings between the applicability within a game and aspects of human experience.

For example, the “Detective Method” is an investigative action before any situation: to elaborate good questions, carefully observe the details of a situation to see it better,





capture meaningful data that can anchor chains of logical and consistent hypothesis, “break” larger problems into smaller ones and find solutions. This method is taught through the experience of playing and it is used by students to play better. It enables awareness (through metacognitive processes), of the paths taken and their advantages. Finally, possible transcendences are explored with the students, ie, learning extensions beyond immediate experiences. Exercises and records, held in the Student’s Book also systematize the contents explored.

Previous research

Research from renowned universities show that students’ abilities are developed through their participation in Mind Lab’s lessons. In 1999, Danny Gendelman held a survey at Northumbria University (England), which noted that meta-cognitive methods developed by Mind Lab and taught through thinking games improve understanding and the application of reasoning in other contexts.

Research by Donald Green, Yale University / USA (available in full at www.mindlab-brasil.com.br) in 2004, compared the use of thinking games with and without the methodology used in Mind Lab’s Project to develop skills. The results showed that within three months, the Methodology promoted an impact on students’ performance on standardized tests of Maths and language skills. Observe that the control group showed a better performance than before the intervention. Then the experimental group obtained significantly higher scores compared to the control group, and the results were evident in the verbal tests than in math, indicating that the introduction of reasoning strategies improves academic performance.

“ Additional research is needed to understand why the Mind Lab curriculum improved verbal and math scores. One possibility is that the curriculum helped students in the treatment group negotiate standardized tests – they might have become more sensitive to the strategy of picking the best option from a field of choices. Another possibility is that games made ordinary schoolwork more fun for the children in the treatment group, enhancing their attentiveness to their lessons. A small post-intervention interview of the children lends some support to both of these hypotheses, as children



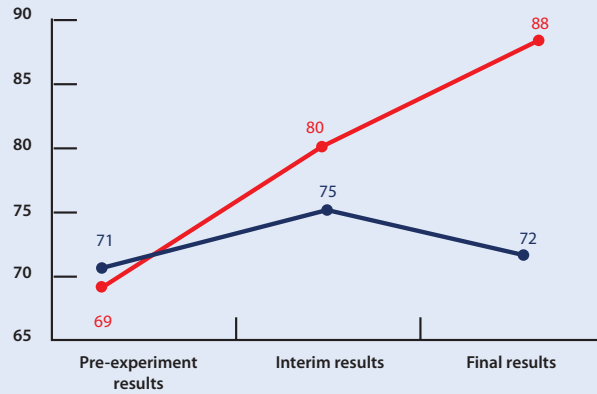
expressed widespread enthusiasm for the Mind Lab curriculum, claimed that it gave them confidence, and often said that it helped them in their all around academic performance. It remains to be seen whether the promising results in this pilot study can be replicated in other grades and school environments."

(Green, D. & Gendelman, E. Can a Curriculum that Teaches Abstract Reasoning Skills Improve Standardized Test Scores? EUA, Yale, 2004)





Success rate in problem solving test

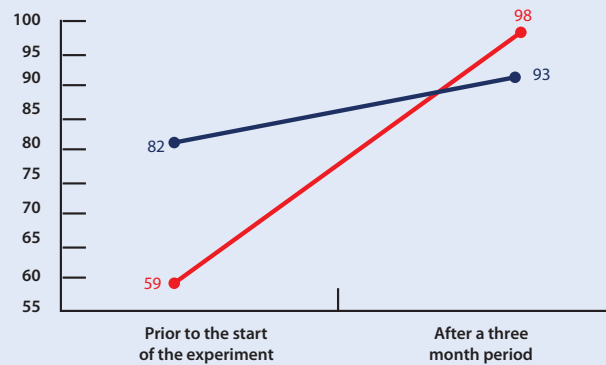


TheMind Lab method and Problem Solving

Control Group (Standard methods)

Research Group (The Mind Lab method)

Success rate in "language of thinking" tests



TheMind Lab method and Linguistic Skills

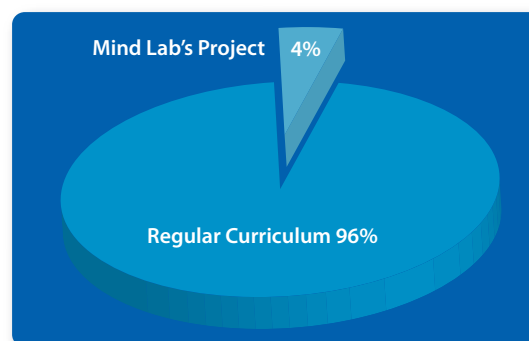
Control Group (Standard methods)

Research Group (The Mind Lab method)

Research in Brazil

In 2009, with the aim of expanding the research from Yale, Mind Lab Brazil, in partnership with INADE, conducted a study to assess the impact of the implementation of Mind Lab methodology on proficiency levels in Mathematics and Language of Year 5 students. Around 1000 students from 13 schools (public and private) were part of the research. Between August and December, they studied the module "Resource Management" (incorporated to the school's curriculum) in weekly lessons of 50 minutes taught by their own teacher. These teachers participated in an Initial Training of 20 hours prior to the commencement of work and monthly meetings of supervision throughout the implementation of the project..

2009 Study





August and December, they studied the module “Resource Management” (incorporated to the school’s curriculum) in weekly lessons of 50 minutes taught by their own teacher. These teachers participated in an Initial Training of 20 hours prior to the commencement of work and monthly meetings of supervision throughout the implementation of the project.

The study used the Item Response Theory (TRI). Were used as the SAEB scale (National Assessment of Basic Education) and educacional interpretation of the scale was proposed by INADE.

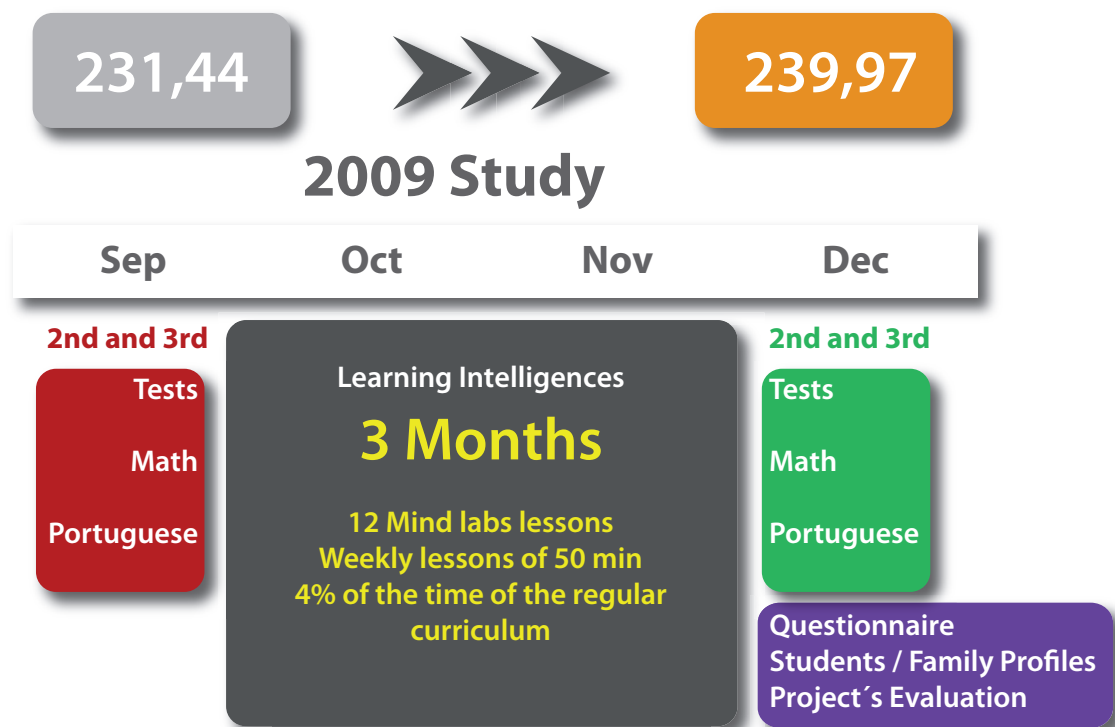
The assessment tools used in this research were composed of objective Portuguese and Mathematics exams, both with around 30 questions. They were developed specifically for this study from the intertwining of the skills which are prioritized in the Module “Resource Management”, part of Mind Lab’s curriculum (Annex 1), with a cut made from INADE’s Matrix of Reference for Year 5 (Annex 2). These matrices are in line with the official documents that regulate Basic Education in Brazil, translating skills that can be measured through multiple-choice questions. The social, emotional and ethical skills that, by their nature are beyond the scope of this instrument, were evaluated using a specific instrument (questionnaire).

There were two objective Portuguese and Mathematics exams, on 2nd and 3rd of September and 2nd and 3rd of December, 2009. The assessment tools were sent by INADE in a sealed envelope, identified with the name of each participant student. The exams were conducted simultaneously in different schools by members of staff (respecting the condition that the teacher was not the one who taught the Method). They were accompanied by a Mind Lab Brazil official trained by INADE in order to ensure that all the methodological procedures necessary for the exemption and reliability of the results were put in place. Along with the assessments in December, students also answered a questionnaire to assess their perceptions on the development of social, emotional and ethical skills. The results were tabulated by school, Year and class (not per student).

The results indicate that the development of the average proficiency in the SAEB scale (in three months of implementation of the project) were higher than expected for the period by 100% in Mathematics and 20% in Portuguese (to know more, visit www.mindlab-brasil.com.br).

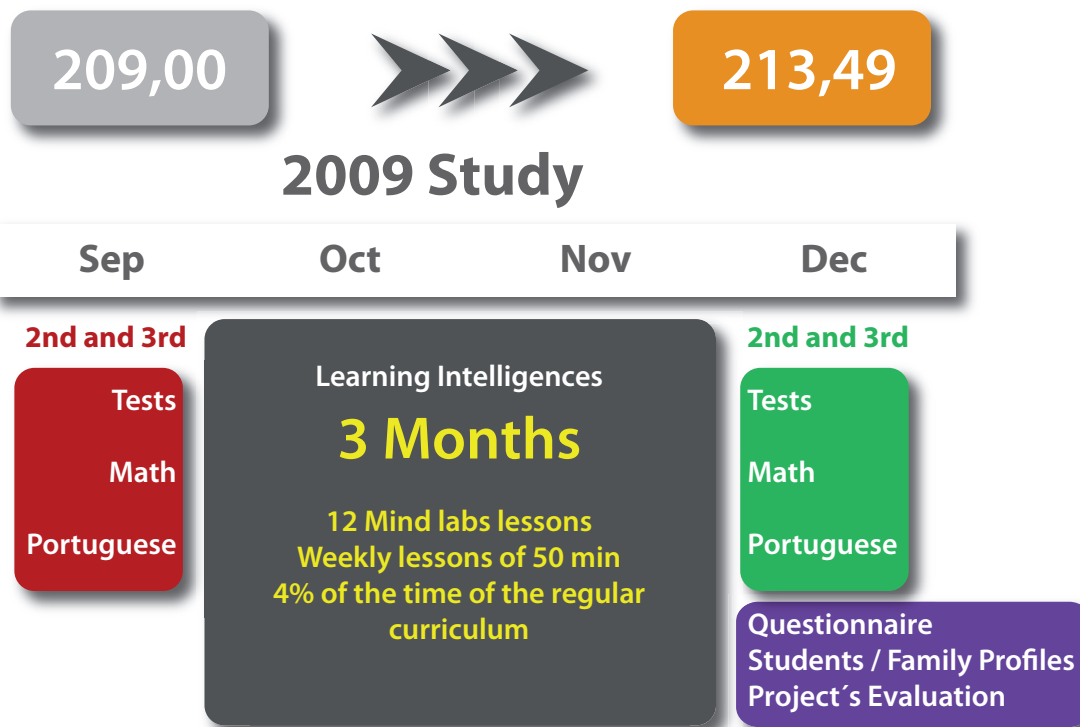
Development of the average proficiency in the SAEB scale

Mathematics



Increase with the project = 8.53
Increase expected without the project = 4.25
Evolution attributable to the project = 100%

Portuguese

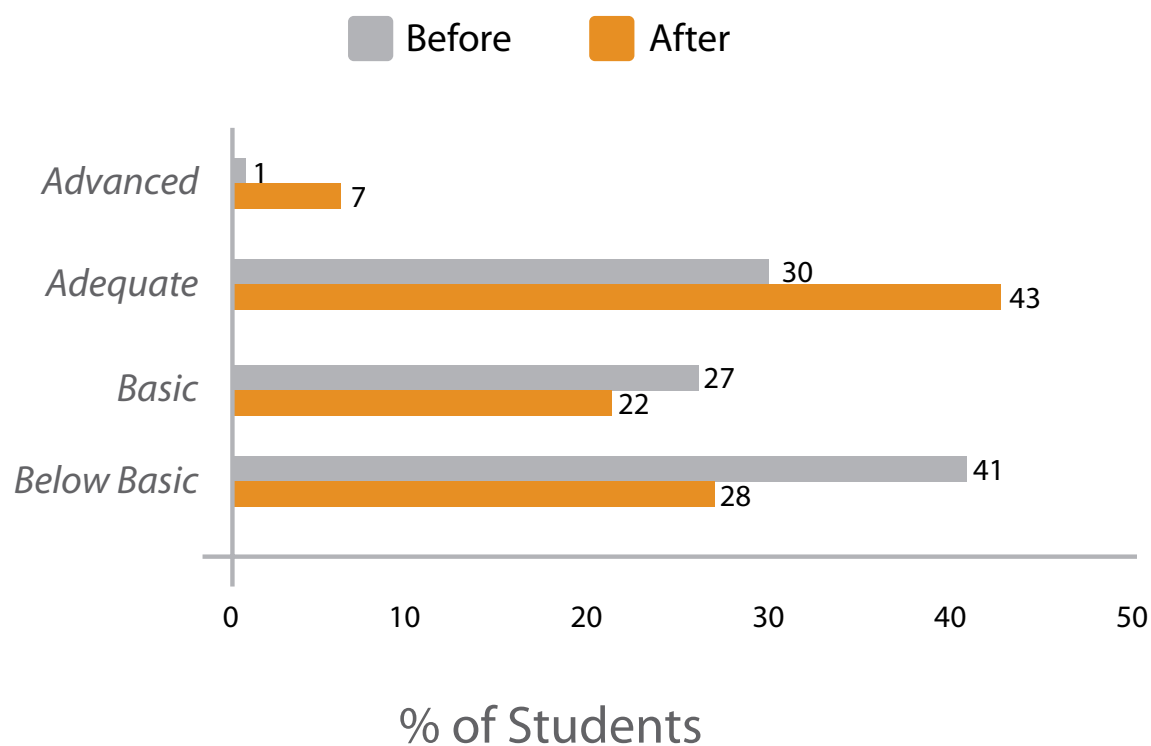


Increase with the project = 4.49
Increase expected without the project = 3.75
Evolution attributable to the project = 20%

The SAEB scale consists of four proficiency levels: Below Basic, Basic, and Adequate and Advanced. The graphs below show the percentage of students in each of these performance levels before and after three months of Mind Lab lessons:

Impact on performance - Mathematics

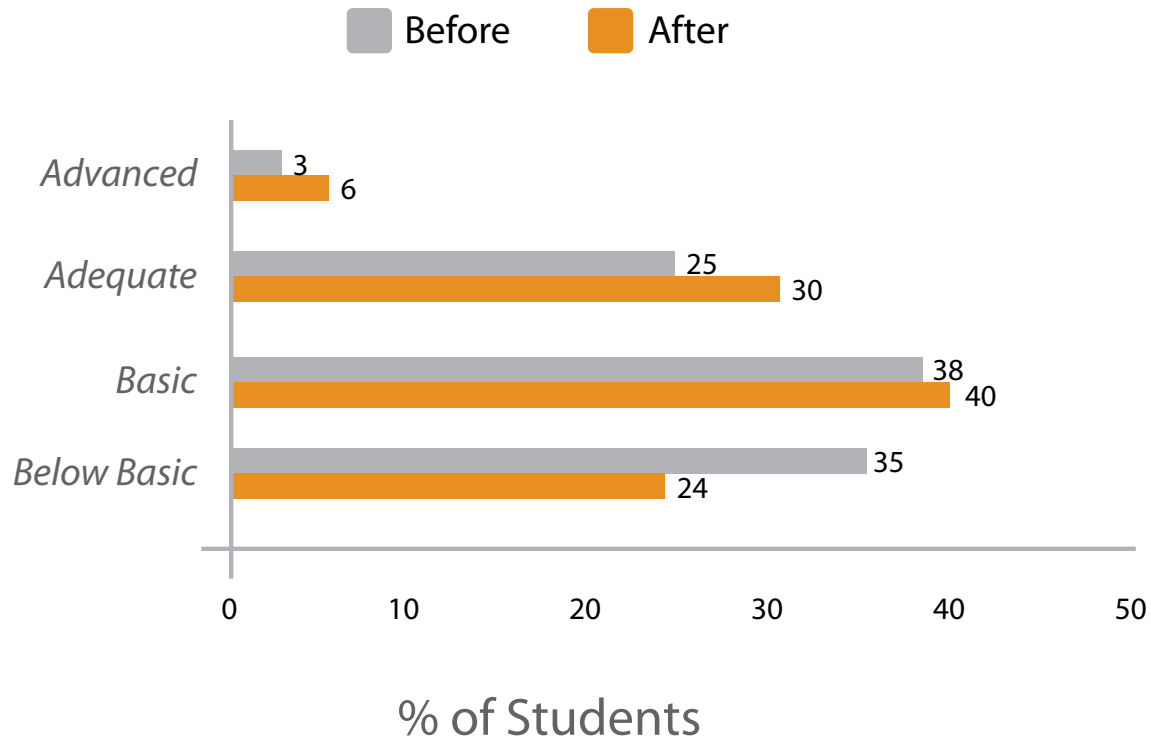
Development of student's average proficiency





Impact on performance - Portuguese

Development of student's average proficiency



The table below shows the percentage of students at each learning level in the first and second application of Mathematics and Portuguese exams. It is noticed that the percentage of students "Below Basic" decreased in both areas of knowledge (10.98% in Portuguese and 13.64% in Mathematics). In Portuguese, the percentage increased for students in levels "Basic" (2.47%), "Adequate" (5.52%) and "Advanced" (2.99%). In Mathematics, the percentage of the proficiency level "Basic" was reduced by 4.72% increasing to the higher levels "Adequate" (12.52%) and "Advanced" (5.83%).

Regarding the data obtained through the questionnaire about the benefits of the project, it was found that the methodology, from the students perspective, contributed significantly to improve skills that help them to deal with situations of defeat and victory, on academic performance, teamwork, relationships with friends and family and the pedagogical relationship with the teacher. The results showed high levels of student satisfaction when improving their relationship with the teacher, a fact that encourages us to think about the possible impacts of applying this methodology in the teacher's pedagogic practice and also in other curriculum components.

Learning levels between the two exams

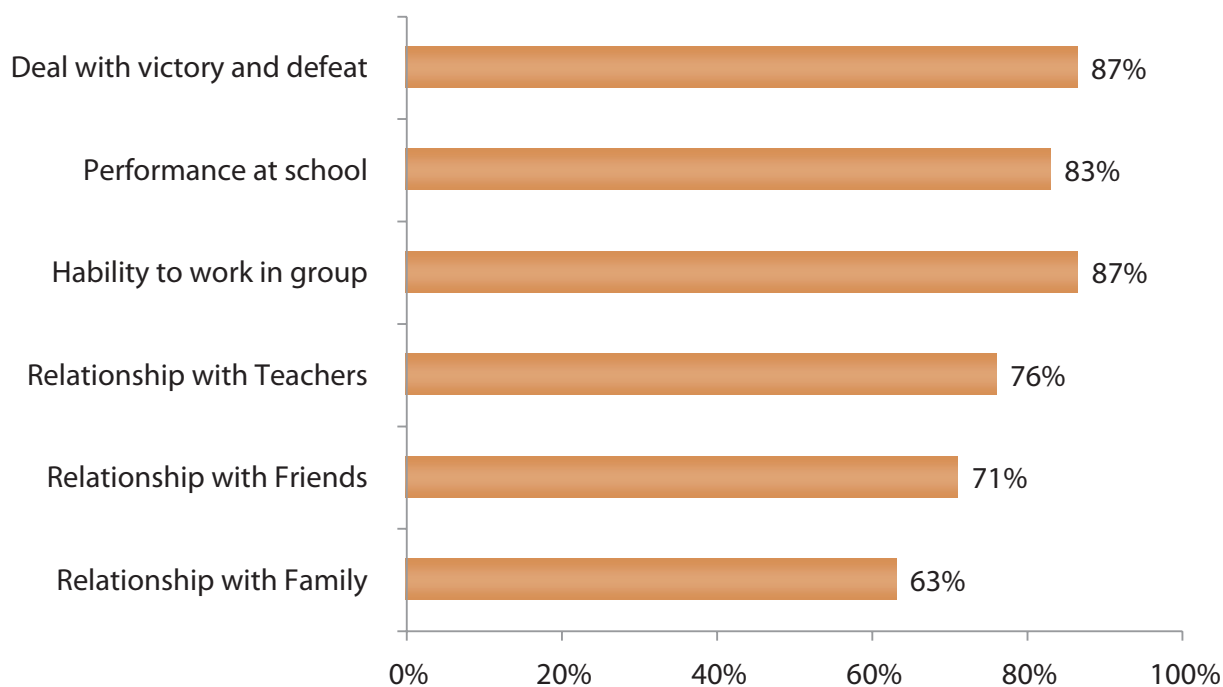
| Subject - Exam | Below Basic | Basic | Adequate | Advanced |
|------------------------|-------------|--------|----------|----------|
| Portuguese - 1st exam | 34,58% | 37,55% | 24,52% | 3,35% |
| Portuguese - 2nd exam | 23,60% | 40,02% | 30,04% | 6,34% |
| Mathematics - 1st exam | 41,35% | 27,16% | 30,05% | 1,44% |
| Mathematics - 2nd exam | 27,71% | 22,44% | 42,57% | 7,27% |

Project's evaluation according to the students

Students who have given grades 8, 9 or 10 in the item evaluated (on a scale 0-10)

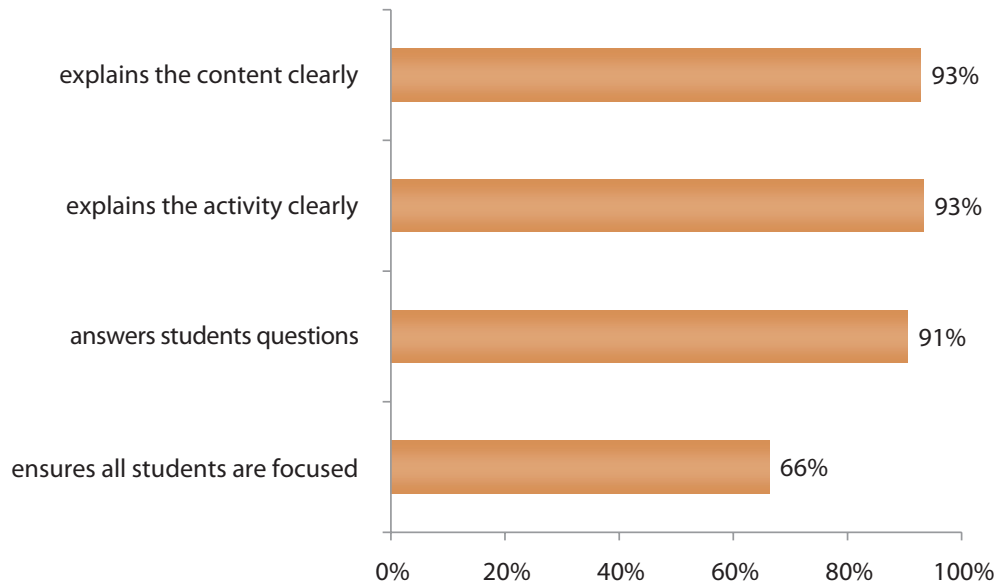
Evaluations of Activities Student's Perspective

Contribution of Mind Lab's Activities



Evaluation of teachers Students Perspective

During activities, your teacher



Evaluation of classmates Students Perspective

Seus colegas



The students' questionnaire responses were used to create a profile of the students and their families. It revealed the following data, regarding the gender of the students, education of parents and resources available at home:

Profile of Students and Families Students Perspective

Gender

| Gender | School |
|--------|--------|
| Male | 50% |
| Female | 50% |

Parents Education

| Education | School | |
|-------------|--------|--------|
| | Mother | Father |
| None | 2% | 2% |
| Year 1 - 5 | 7% | 8% |
| Year 6 - 9 | 10% | 11% |
| High School | 22% | 21% |
| University | 60% | 58% |

Profile of Students and Families Students Perspective

Resource available at home

| Resource | No | School | |
|--|-----|----------|--------------------|
| | | Yes, one | Yes, more than one |
| Newspaper subscription | 74% | 19% | 7% |
| Magazine subscription | 59% | 24% | 17% |
| Online magazine / newspaper subscription | 81% | 13% | 6% |
| Cable TV | 32% | 52% | 16% |
| LCD / Plasma TV | 38% | 40% | 22% |
| Computer | 10% | 52% | 38% |
| Internet | 16% | 63% | 21% |
| VHS / DVD | 5% | 51% | 45% |
| Car | 8% | 45% | 47% |
| Housekeeper | 48% | 44% | 8% |
| Vacuum cleaner | 26% | 66% | 8% |



Extended research in Brazil

In 2010, this study will be continued and deepened, expanding it in some directions:

- Increase the number of individuals: approximately 50 participating schools (public and private), including new schools and schools from the 2009 Study and approximately 2000 students in Year 5, using the module “Resource Management”;
- Involvement of other individuals in the educational process: questionnaires to be completed by students’ parents (about 2000) and teachers from participating schools (from Year 1 to 5, applying the methodology in their classrooms - 500);
- Expansion of a curricular component: Assessment in Mathematics, Portuguese and Natural Sciences.

Final Thoughts

This study, in 2009, provided quantitative results about the benefits of using Mind Lab’s methodology. This could already be seen from the qualitative data obtained from teaching staff who monitored its implementation in schools since 2007. Teachers, co-ordinators, students and families of schools that are part of the project continually express their satisfaction in seeing how much students actually expand their cognitive, social, emotional and ethical skills. This can be seen in school and also in their actions and attitudes in different life situations.

The population considered for the Study of Mind Lab’s Methodology in 2009 consisted of all students in Year 5 of the 13 schools that are part of the project. According to INADE, in order for the study planned for 2010 to broaden and deepen that of 2009, it is necessary to keep some parameters of the previous survey but also enter new data. Therefore, when planning the 2010 study some characteristics of that from 2009 were maintained and other details that were not collected in the previous study were added.





Humanity has developed, especially in the late twentieth and early twenty-first centuries, significant technological and theoretical advances in several areas of knowledge, including Education. However, it is not always possible for the school to follow the speed of change, given the complexity of their role in contemporary society.

We believe that the Mind Lab Project provides an opportunity for educators to fulfill their desire to develop the School of the XXI century, with its pillars as portrayed in the Delors Report: Learning to be, to do, to live together, to know (Morin, 2000).

In a globalized era of inevitable contact between different cultures (Morin, 2000) undoubtedly the school is a place to train future generations, responsible for the construction of XXI century Earth, which we hope will be marked by peace and populated by people involved with improving the quality of life for all and the preservation of nature. For intact, accomplished and happier human beings.



Bibliography

FEUERSTEIN, Reuven. **Instrumental enrichment**. Illinois, USA: Scott, Foresman and Company, 1980

GAMBOA, Silvio. **Epistemologia da pesquisa em educação**. Estruturas lógicas e tendências metodológicas. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1987.

MEIER, Marcos & GARCIA, Sandra. **Mediação da aprendizagem: contribuições de Feuerstein e de Vygotsky**. Curitiba: Edição do autor, 2007.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez & UNESCO, 2000

PIAGET, J. **Seis estudos de Psicologia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

VYGOTSKY, L. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.



Anex 1:

Extract from Mind Lab's Curriculum

Module: Resource Management – Year 5 – 2nd semester

| Game | Objectives of the session | Skills involved |
|-----------|--|--|
| Rush Hour | <ul style="list-style-type: none"> . Define the notion of “problem” . Highlight the importance of the Detective and the Trial-and-error Methods to solve problems | <ul style="list-style-type: none"> . Understand and clearly define the problem . Elaborate relevant questions . Use logical reasoning strategies. . Act based on planning |
| Blokus | <ul style="list-style-type: none"> . Develop the concept of “resource” . Discuss resource management . Promote creativity when using resources . Develop space organising skills . Present game strategies and reflect upon their use in real life. | <ul style="list-style-type: none"> . Understand the importance of planning and management when resources are limited. . Is consciously oriented in space and occupies favorable positions . Understand a problem . Make decisions showing flexibility and versatility . Show critical and conscious reasoning |
| Pylos | <ul style="list-style-type: none"> . Reflect upon different kinds of resources . Highlight the importance of saving the available resources . Explore game strategies . Enable the understanding of internal and external resource management | <ul style="list-style-type: none"> . Use several sources of information simultaneously when planning actions. . Show space-time orientation. . Use logical-hypothetical reasoning . Use resources in a planned way |



| | | |
|-----------|--|---|
| Cartagena | <ul style="list-style-type: none">. Reflect upon collection, accumulation and conservation of resources. Explore game strategies | <ul style="list-style-type: none">. Identify different sources of information in order to use resources in a planned manner. Maintain a controlled and non-impulsive attitude. Establish secondary objectives as the way to achieving the primary objective.. Show exploratory attitudes, looking for data in a systematic and orderly manner to develop long-term planning.. Develop strategies and verify hypothesis, going beyond the immediate impressions. Anticipate possible difficulties of the process considering varieties of information |
| Octi | <ul style="list-style-type: none">. Develop concepts of versatility and flexibility of resources. Develop concepts of resource and quantity of resources available. Highlight the need to allocate resources efficiently | <ul style="list-style-type: none">. Use vocabulary and concepts adequately. Orientate themselves efficiently in space in order to dominate board dimensions and different possibilities of moves. Manage long-term resources. Develop strategies to draw-up and verify hypotheses. Examine a situation in a systematic and detailed manner. Execute planned actions and develop flexibility to change decisions when facing new circumstances |





Anex 2:

Extract from INADE's references for Year 5 for Mind Lab's Project

Portuguese

Block 1: Reading Procedures

- D1- Find explicit information in a text
- D2- Infer an implicit information from a text
- D3- Identify the text's main idea
- D4- Establish, within the text, the logical relationship between the facts and opinions shown
- D5- Infer the meaning of words and expressions, considering a specific context
- D6- Identify the communicative intention of opinion texts

Block 2: Implications of the support, gender and or the enunciator when comprehending a text

- D7- Establish relationships between written information and information extracted from graphs, illustrations and the interlocutory situation
- D10- Identify the descriptive discourse used in the characterization of characters

Block 3: Relationship between texts

- D12- Compare information of two different articles about the same subject
- D13- Compare different versions of the same story
- D14- Compare the graphic representation of dialogues in narrative texts and comics

Block 4: Coherence and Cohesion in Texts

- D15- Establish the the cause / consequence relationship between elements of a text
- D16- Notice the temporal sequence in narrative texts, indentifying its linguistic characteristics
- D17- Identify mechanisms for the articulation of words in a sentence

Block 5: Relationship between Expressive Resources and Effects of Meaning

- D19- Establish relationships between visual and phonic resources, images and the meaning of texts



Mathematics

Block 1: Numbers and operations

D1- Recognise the meaning of natural, cardinal, ordinal or code numbers

D3- Organize numbers in ascending or descending order

D4- Identify the location of natural numbers in a number line

D5- Solve problems with natural numbers, involving different meanings of addition or subtraction: add, change an initial state (positive or negative), compare and make changes (positive or negative)

D7- Solve problems with natural numbers, involving different meanings of multiplication (repeated addition, the idea of proportionality, rectangular and combinatorial configuration) or division (sharing and measuring)

D16- Identify the defining characteristics of a group and the attributes of its elements

Block 2: Space and Shape

D17- Identify the location / movement of objects in maps, sketches and other graphic representations

D18- Identify common properties and differences between polyhedra and round figures, relating three-dimensional figures with their planning

D19- Identify common properties and differences between two-dimensional figures by the number of sides

Block 3: Quantities and Measures

D25 – Establish relationships between starting and finishing times and / or duration of an event

Block 4: Data Processing

D30- Read information and data from tables

D31- Read information and data from graphs (particularly bar graphs)

D32- Solve problems in which data is presented through tables and graphs

D33- Solve problems involving probabilities

D34- Solve problems involving estimations





www.mindlab-brasil.com.br