



TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS APLICADAS AO ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL – RELATOS DE UMA EXPERIÊNCIA COM SITE DA IXL - LEARNING.

Priscilla Simara de Castro Freitas Nunes¹

RESUMO

Diante das dificuldades vivenciadas em ambiente educativo, como nas salas de aula multisseriadas de crianças pequenas (3, 4 e 5 anos), quanto a assimilação e fixação de conceitos Matemáticos, optamos por trabalhar com as Tecnologias Educacionais, pois, acreditamos que contribuem e proporcionam às crianças, não somente momentos de interação, mas, principalmente, o desenvolvimento dos aspectos cognitivos, afetivos e sociais; estimulando, a criatividade, a atenção, a concentração, a percepção, a agilidade, a memória, a consciência crítica e reflexiva, ajudando-as a assimilarem conceitos matemáticos, em consonância ao que nos orienta a Base Nacional Curricular Comum (BNCC). O site do IXL–Learning, foi o objeto de aprendizagem que escolhemos para analisar e experimentar, visto que apresenta a Matemática de forma lúdica e interativa. Buscamos entender como poderíamos utilizar o site para contribuir com o desenvolvimento da aprendizagem significativa das crianças. O objetivo deste estudo foi proporcionar às crianças um jeito novo de aprender e fixar os conceitos Matemáticos. Apresentamos um relato reflexivo da experiência com a Matemática na prática, sem deixar de lado a ludicidade e o brincar, inerentes a faixa etária estudada. Introduzimos a ferramenta semanalmente com as crianças e exploramos parte da lista de habilidades Matemáticas. É uma pesquisa qualitativa, que se apoia nos registros feitos no diário de bordo, como também na análise teórica, com os quais nos permite defender a eficácia da ferramenta, baseados, nas respostas alcançadas ao final da atividade proposta (jogo), como também na observação do interesse e participação positiva e assertiva das crianças.

Palavras-chave: Tecnologias Educacionais, Educação Infantil, Ensino, Aprendizagem e Matemática

INTRODUÇÃO

O artigo discute as Tecnologias Educacionais aplicadas ao ensino da Matemática na Educação Infantil – relatos de uma experiência com site da IXL² – Learning a Matemática na prática. Levando em consideração os problemas de pesquisa que foram levantados como: as dificuldades de assimilação e fixação de conceitos matemáticos,

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Cognição, Tecnologias e Instituições da Universidade Federal Rural do Semi-árido – Ufersa, priscilla.nunes@alunos.ufersa.edu.br

² Disponível em: <https://br.ixl.com/math/pr%C3%A9-escola>



explorados na educação infantil; que se intensifica pela falta de acompanhamento dos pais ou responsáveis nas tarefas enviadas para casa, que funcionam com um reforço do que é trabalhado em sala; procuramos entender como as ferramentas do IXL-Learning podem contribuir para a aprendizagem destes conceitos.

Diante destes questionamentos seguimos a pesquisa teórica com leituras reflexivas sobre o ensino da matemática na educação infantil e a importância de desenvolver o pensamento crítico e reflexivo, acrescentando ainda a parceria positiva com as Tecnologias Educacionais em prol de uma aprendizagem significativa. Objetivando proporcionar as crianças um jeito novo e lúdico de aprender e fixar os conceitos matemáticos, dando as devidas condições de não só memorizar e sim “interpretar”, “classificar”, “comparar” e “resolver situações cotidianas através do jogo educativo.

A pesquisa foi realizada na turma de educação infantil, em uma Escola Municipal, que fica na zona rural do município de Areia Branca – RN. Apesar de ser na zona rural, a internet já chegou na comunidade, no uso privado da maioria dos moradores, como também os modernos aparelhos telefônicos, tablets, notebook etc.

Conforme leituras reflexivas feitas na Revista Crescer, como por exemplo no artigo intitulado Geração mobile: a maneira como as crianças consomem tecnologia mudou. Nos mostrando uma pesquisa realizada com mais de 2 mil pais e mães de filhos entre 0 e 8 anos; confirmando que o público alvo deste trabalho trata-se de uma geração de crianças com habilidades para manusear aparelhos tecnológicos antes mesmo de saber falar convencionalmente. Por isso, é de extrema necessidade que a escola desenvolva atividades pedagógicas fazendo uso das mais variadas Tecnologias Educacionais que temos acesso, iniciando inclusive a partir da Educação Infantil, para que estas crianças possam ampliar os saberes necessários ao desenvolvimento das suas habilidades, inclusive as matemáticas.

Compreendemos que o trabalho pedagógico associado ao uso das Tecnologias Educacionais, contribui e proporciona às crianças não somente momentos de interação, mas, principalmente, o desenvolvimento de aspectos cognitivos, afetivos e sociais; possibilitando, assim, o desenvolvimento da criatividade, atenção, concentração, percepção, agilidade, memória, consciência crítica e reflexiva, dentre outros, que poderiam ser citados aqui, ajudando na assimilação e fixação de todo e qualquer conteúdo trabalhado em ambiente educativo, incluindo os conceitos Matemáticos.



Encontramos alguns desafios para realizar a pesquisa na prática, no que diz respeito às restrições do ambiente para o trabalho com tecnologias, infelizmente o laboratório de informática da escola não estava funcionando há anos, devido ao descomprometimento dos órgãos municipais responsáveis com a manutenção do mesmo; a direção informou que foi solicitada a presença de um técnico, que nunca chegou ao chão da escola, por isso foi encaminhado para assistência autorizada e o computador (que era conectado as cinco telas, teclados e mouses) e não voltou mais.

Procuramos saber como a escola se relacionava com as tecnologias educacionais, entrevistamos duas professoras e duas funcionárias buscando descobrir como as atividades eram desenvolvidas no laboratório, através das respostas recebidas tomamos conhecimento que quando funcionava ele era utilizado semanalmente, duas crianças por computador, e elas adoravam esses momentos, pois, eram bastantes prazerosos e significativos. Segundo as professoras as crianças desenhavam e pintavam no Paint³, digitavam no Word⁴ letras, sílabas, palavras, pequenos textos e o seu nome completo, exercitando a leitura e a escrita, digitavam ainda números e exploravam a calculadora, visualizavam slides e vídeos baixados pelas professoras sobre conteúdos e datas comemorativas e ainda exploravam o software GCompris⁵ que funcionava off-line, pois, nesta época ainda não tinha internet na escola.

Atualmente a escola tem acesso à internet, mas, o laboratório de informática ainda está desativado, sendo assim o uso das Tecnologias Educacionais só é possível através dos celulares ou notebooks das professoras, onde em conversas sobre a nossa pesquisa, elas nos afirmaram que na medida do possível, fazem uso dessas tecnologias, quando planejam suas aulas, pesquisam sites e baixam vídeos interessantes e condizentes com o conteúdo trabalhado em sala, para compartilharem com as crianças, respeitando sempre à faixa etária das mesmas.

³ O Microsoft Paint clássico é um aplicativo de desenho, pinturas e editor de texto simples que já vem instalado no computador com Windows.

⁴ O Microsoft Word clássico é um aplicativo editor de texto, que já vem instalado no computador com Windows.

⁵ O GCompris é uma suíte educacional de alta qualidade, que inclui uma grande quantidade de atividades para crianças com idade entre 2 e 10 anos. Algumas atividades são de orientação lúdica, mas, ainda assim, de cunho educacional... Atualmente o GCompris oferece mais de 100 atividades e está em constante evolução. O GCompris é um software livre, o que significa que você pode adaptá-lo às suas necessidades, melhorá-lo e, o mais importante, compartilhá-lo com as crianças de toda a parte. O projeto GCompris é armazenado e desenvolvido pela comunidade KDE.



E nesta busca por Tecnologias Educacionais aplicadas a Educação, visando sempre o somar no processo de ensino aprendizagem foi que encontramos e experimentamos o site da IXL–*learning*, lá, a matemática é mais do que números. Com questões ilimitadas, itens interessantes e cenários da vida real, o IXL ajuda os estudantes a apreciar o fascinante mundo da matemática! O site disponibiliza uma lista de todas as habilidades de matemática que os alunos aprendem na pré-escola (3 a 5 anos). Essas habilidades são organizadas em categorias, por exemplo, números e contar até 20, formas, posições, comparar, ordenar dentre outros. Apresentamos às crianças e alcançamos sim, resultados satisfatórios.

METODOLOGIA

Esse artigo foi construindo baseado na pesquisa qualitativa em contexto escolar. A discussão traz a possibilidade de alcançar a aprendizagem significativa através da interação com as tecnologias educacionais, especificamente com o site IXL-Learning que nos apresenta a matemática na prática. Trabalhamos com o diário de bordo, onde foi anotado fielmente as falas e as reações das crianças durante as experiências com a ferramenta digital e tecnológica.

Saliento que as imagens apresentadas no artigo, foram autorizadas pelos pais, mediante assinatura de declaração de direito e uso de imagens para fins acadêmicos.

REFERENCIAL TEÓRICO

SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2017) é o documento mais atual de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Nela a Matemática é conceituada como “*ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos*” e, ainda, “*uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções*”. A Base foca no que a criança precisa desenvolver, para que o conhecimento matemático seja uma ferramenta para ler, compreender e transformar a realidade. Foca mais na reflexão, e menos memorização. Os verbos selecionados para descrever objetivos e habilidades já dão mostras do que mudou. Nos Parâmetros Curriculares Nacional – PCNs (1998), era comum encontrar palavras como “reconhecer”, “identificar” e “utilizar” (para o trabalho com ferramentas e procedimentos de cálculo). Na Base, elas deram lugar a ações como



“interpretar”, “classificar”, “comparar” e “resolver”. O novo texto deixa mais claro o propósito de levar a criança a pensar a partir das informações recebidas, analisá-las e respondê-las com postura ativa.

A Matemática na BNCC está no campo de experiências com Espaços, Tempos, Quantidades e Relações. Para que as crianças possam superar os desafios da transição entre a Educação Infantil e o Ensino Fundamental é indispensável um equilíbrio entre as mudanças introduzidas, a continuidade das aprendizagens e o acolhimento afetivo, de modo que a nova etapa se construa com base no que os educandos sabem e são capazes de fazer, evitando a fragmentação e a descontinuidade do trabalho pedagógico. Nessa direção, considerando os direitos e os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, apresenta-se a síntese das aprendizagens esperadas neste campo de experiências. Essa síntese deve ser compreendida como elemento balizador e indicativo de objetivos a serem explorados em todo o segmento da Educação Infantil, e que serão ampliados e aprofundados no Ensino Fundamental, e não como condição ou pré-requisito para o acesso ao Ensino Fundamental.

Espera-se que as crianças consigam: - Identificar, nomear adequadamente e comparar as propriedades dos objetos, estabelecendo relações entre eles; - Interagir com o meio ambiente e com fenômenos naturais ou artificiais, demonstrando curiosidade e cuidado com relação a eles; - Utilizar vocabulário relativo às noções de grandeza (maior, menor, igual etc.), espaço (dentro e fora) e medidas (comprido, curto, grosso, fino) como meio de comunicação de suas experiências; - Utilizar unidades de medida (dia e noite; dias, semanas, meses e ano) e noções de tempo (presente, passado e futuro; antes, agora e depois), para responder necessidades e questões do cotidiano e Identificar e registrar quantidades por meio de diferentes formas de representação (contagens, desenhos, símbolos, escrita de números, organização de gráficos básicos etc.).

TECNOLOGIA EDUCACIONAL A SERVIÇO DA APRENDIZAGEM - DESCRIÇÃO DO OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM (O.A.)

Nos últimos anos têm aumentado consideravelmente os espaços de debate sobre o uso das Tecnologias Educacionais como ferramentas úteis no processo ensino aprendizagem. Percebemos ainda que nem sempre estas questões são devidamente amadurecidas no meio dos profissionais da educação, especialmente entre os professores das escolas públicas.

Na maioria das vezes, as tentativas de direcionar algumas ações são atropeladas nesse processo, seja pelo autoritarismo que frequentemente se observa nos poderes públicos, seja pela falta de clareza dos objetivos, ou mesmo pela omissão de muitos dos seus atores.

Em meio a estas questões, o ensino de matemática no Brasil e no mundo enfrenta uma profunda crise, exigindo dos professores a reformulação de suas práticas, a redefinição das



estratégias e a inclusão de novas ferramentas de ensino. Dessa forma, o uso de tecnologias tem se tornado um aliado importante nesse enfrentamento.

Moran (2002), um dos maiores especialistas brasileiros no uso das tecnologias em sala de aula, faz duas afirmações preciosas:

(...) A tecnologia sozinha não garante a comunicação de duas vias, a participação real. O importante é mudar o modelo de educação porque aí, sim, as tecnologias podem servir-nos como apoio para um maior intercâmbio (...)

A tecnologia é tão somente um ‘grande apoio’, uma âncora, indispensável à embarcação, mas não é ela que a faz flutuar ou evitar o naufrágio.

Ao que tudo indica, nosso grande desafio é, não somente defender as novas tecnologias como alternativa de aprendizagem no mundo contemporâneo, mas, socializar o acesso a esses recursos, garantindo aos professores sejam eles da zona rural ou urbana a formação necessária para uma intervenção eficaz, e aos alunos as mesmas condições oferecidas aos centros urbanos.

O Objeto de Aprendizagem (O.A.), que escolhemos para nos aprofundar e aplicar, no caso, o escolhido foi o site da IXL – Learning que apresenta a Matemática na prática.

Após navegarmos livremente no objeto de aprendizagem, procurando conhecer as suas funcionalidades e potencialidades, observamos os elementos que subsidiam a caracterização pedagógica e técnica (BRAGA 2014) fizemos a seguinte análise:

Verificamos que é de fácil identificação o objetivo pedagógico oferecido pelo site e que a criança aprende enquanto clica e o conhecimento fica. Lá é oferecido: prática ilimitada em mais de 800 tópicos; questões interativas para despertar a curiosidade; explicações detalhadas para ensinar conceitos e prêmios para celebrar esforço do aprendiz.

A linguagem utilizada é clara e favorece o entendimento e a aprendizagem da criança. Possibilita interação constante. A dinâmica apresentada do O.A. propõe desafios e, à medida que, a criança vai acertando as atividades propostas, vai avançando o nível de dificuldades.

O site dar feedback enquanto a criança navega, e possibilita o desenvolvimento de sentimentos de motivação para a aprendizagem. Ele não possui suporte para mais de um usuário compartilharem informações ou trabalhar colaborativamente. Permite que a criança realize atividades sem auxílio de um professor ou tutor, pois, os conteúdos são abordados de maneira clara e precisa. Favorecendo assim que os objetivos pedagógicos propostos sejam facilmente alcançados.

O IXL – Learning, é adequado para o público alvo apontado (os jogos estão separados por idade e faixa de ensino).



Quanto a caracterização técnica do site, observamos e constatamos as seguintes proposições: O Objeto de Aprendizagem não está disponível gratuitamente para ser utilizado. Só parcialmente. É pago, porém tem uma versão demonstrativa.

Têm ferramentas de acessibilidade sim, isto é, permite que diferentes tipos de usuários possam acessá-lo. Por exemplo, para as crianças que não conseguem ler, tem a opção de ler o enunciado clicando lá no ícone do som. O objeto pode ser acessado por diferentes tipos de usuários (ex: idosos, crianças alfabetizadas ou não etc.), e em diferentes lugares; precisa do acesso à internet; e funciona perfeitamente em diferentes tipos de dispositivos (ex: computadores, celulares, tablets etc.).

Não identificamos defeitos técnicos ou problemas no conteúdo pedagógico, ou seja, é de total confiabilidade. O O.A. não tem portabilidade, ou seja, não permite que seja instalado em qualquer ambiente virtual ou sistema operacional. O uso dele é online.

É reusável? Pode ser aplicado a outras situações e contextos? Sim, pode ser jogado por vários alunos. A reusabilidade indica as possibilidades de reutilizar os Objetos de Aprendizagens em diferentes contextos ou aplicações. Essa é a principal característica e pode ser influenciada por todas as demais. Posso reusar com vários alunos de idades escolar que varie da educação infantil ao 6º ano e observar e registrar o desempenho deles por meio de prints dos resultados alcançados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados foram satisfatórios, e merecem serem compartilhados e socializados no âmbito educacional nos contextos escolares e acadêmicos.

A pesquisa foi aplicada semanalmente, nas sextas feiras, no período de três meses (outubro, novembro e dezembro/ 2019), totalizando dez encontros de uma hora cada, foram contemplados 4 crianças por encontro, em duplas exploraram por 30 minutos as atividades propostas do nosso objeto de aprendizagem, fazendo uso do notebook da professora e sob sua orientação constante.

A turma tem 14 crianças, é multiseriada (têm 5 crianças de (3 anos), 4 crianças de (4 anos), e 5 crianças de (5 anos). A Direção e a coordenação da escola nos auxiliaram nesse período/processo ficando com as demais crianças enquanto a professora realizava as experiências com o site e orientava as crianças de 5 anos.

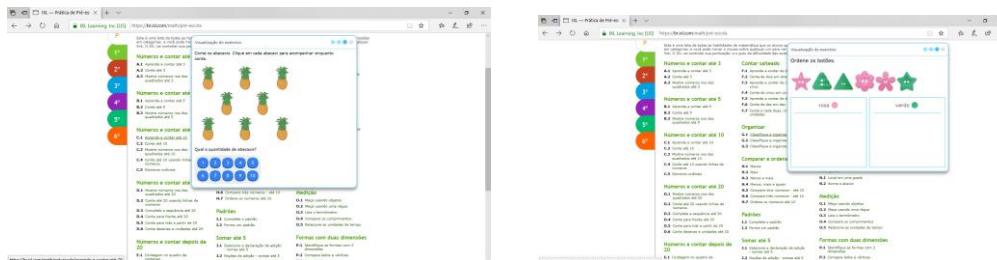
Aplicamos a pesquisa só com os maiores; por já terem frequentado a educação infantil por três anos consecutivos; e por terem sido apresentadas a maioria dos conteúdos matemáticos abordados no decorrer da educação infantil, tendo assim a oportunidade de revisar e reforçar a aprendizagem com a experiência no site.



Não foi fácil desenvolver essa pesquisa. A experiência poderia ter sido muito melhor se a escola estivesse com o laboratório de informática funcionando, e se pudesse ter sido aplicado com todos os alunos da turma simultaneamente. A avaliação do processo de interação com o objeto de aprendizagem se deu através do registro da professora sobre as falas das crianças no seu diário de bordo, e sobre as análises dos prints feitos ao final de cada desafio/atividade realizado. O site é sensacional, dinâmico e interativo, ao final da atividade proposta as crianças vibravam com o feedback do jogo. Aparecia na tela palavras de incentivos, como FANTASTICO! PARABÉNS! EXCELENTE! BRILHANTE! O que deixou as crianças muito entusiasmadas e motivadas a continuarem. Elas gostaram muito do desafio e sempre pediam mais, dizendo: “Professora deixar eu jogar mais um pouco, quero ficar muito sabido” isso sim, é fantástico, poder despertar nas crianças o gosto para reaprender a aprender com o uso das TDICs.

Segue abaixo fotos de telas do site, como também de algumas crianças explorando os jogos:

Fotografias 1:



Print da tela principal do site e dos modelos de jogos na aba contar até 10.

Fonte: site <https://br.ixl.com/math/pr%C3%A9-escola>

Fotografias 2:



Crianças jogando

Fonte: site <https://br.ixl.com/math/pr%C3%A9-escola>



Mediante análises feitas dos registros do diário de bordo, confirmamos ainda pelo sorriso das crianças nas fotos, e a declaração dos pais ou responsáveis, dizendo que em casa elas pediam para entrar no site pelo celulares dos mesmos, e que ficavam horas explorando o jogo educativo do site, concluímos que participaram com satisfação da pesquisa, e aprenderam brincando tanto em casa como na escola, socializando com os colegas, trabalhando a interação e a empatia, experimentando ajudar o outro, quando ele não estava conseguindo, e isso foi realmente brilhante e ratificou a importância do uso de tecnologias em atividades educacionais.

Nos dias atuais, enquanto muitos professores reclamam que não conseguem manter a atenção de seus alunos, e que estes não mostram tanto interesse pelas aulas como as crianças de antigamente, os jogos de videogame e de computador estão cada vez mais atrativos e populares. É inegável que a geração de crianças nascidas nesta era da tecnologia é diferente das anteriores, e as escolas e professores precisam se adequar a este novo perfil de público. Como seria bom se o interesse exacerbado por jogos pudesse ser canalizado para os estudos e para os processos de ensino aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho pedagógico com o apoio das Tecnologias Educacionais contribuiu e proporcionou às crianças não somente momentos de interação, mas, principalmente, o desenvolvimento de aspectos cognitivos, afetivos e sociais; possibilitando, assim, a criatividade, a atenção, a concentração, a percepção, a agilidade, a memória, a consciência crítica e reflexiva, ajudando a assimilar conceitos matemáticos trabalhados em ambiente educativo (sala de aula) exploramos números de 0 a 20, contar, ordenar, organizar, classificar, cores, formas geométricas e etc.).

As ferramentas do site IXL-Learning contribuíram significativamente para a aprendizagem dos conceitos matemáticos, pois veio a somar ao que já havia sido trabalhado em sala de aula em momentos anteriores, o que rendeu este artigo reflexivo das experiências das crianças com a matemática na prática. As crianças gostaram muito, e passaram a se concentrar mais nas aulas expositivas, e nas brincadeiras com os números, e sempre ficavam perguntando: professora, quando a senhora vai trazer o notebook de novo para a gente aprender aqueles jogos legais com os números.



Pretendemos cobrar das autoridades responsáveis a ativação do laboratório de informática da nossa escola, para que nos próximos anos letivos continuarmos explorando esse site semanalmente com as crianças para que sigam aprendendo entusiasmadas os conceitos matemáticos.

REFERÊNCIAS

BERGAMO, Guiliana; Fortes, Rodrigo. **Geração mobile: a maneira como as crianças consomem tecnologia mudou. Revista Crescer. Edição - Malu Echeverria Ilustração – Rodrigo Fortes.** ATUALIZADO EM 08 AGO 2018 - 08H13 Disponível em: <https://revistacrescer.globo.com/Crianças/Comportamento/noticia/2018/08/maneira-como-criancas-consomem-tecnologia-mudou.html> Acesso em: 15 de janeiro de 2020.

BRAGA, Juliana (org.). **Objetos de aprendizagem, volume 1: Introdução e fundamentos.** Santo André: Editora da UFABC, 2014. 148 p.: il. Capítulo 1, p.11-34. e p. 27-28.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC/SEB, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#infantil>. Acesso em: 27 de maio de 2020.

BRASIL. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Referencial curricular nacional para a educação infantil. volume 3: Conhecimento de mundo.** Brasília: MEC/SEF, 1998a. 207 p.

BROWN, Margaret. **Effective teaching of numeracy.** In: Koshy, Valsa *et al.* (Eds.). *Mathematics for primary teachers.* London: Routledge, 2000. p. 149-157.

E-LEARNING in **Dicionário infopédia da Língua Portuguesa** [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2019. [consult. 2019-04-14 17:40:21]. Disponível na Internet: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/e-learning> Acesso em: 20 de maio de 2020.

MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e o Reencantamento do mundo. Tecnologia Educacional.** Rio de Janeiro, 1995. Disponível na internet: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/cursos/html> Acesso em: 23 de maio de 2020.

PUGALEE, David K.; Chamblee, Gregory E. **Mathematical and technological literacy: developing an integrated 21st century model.** In: Annual Meeting of the Association of Mathematics Teacher Educators, 1999. Chicago: 1999. p. 87-127.

TENREIRO VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. **Literacia e pensamento crítico: um referencial para a educação em ciências e em matemática.** Revista Brasileira de Educação, v.18, n.52, p.183-242, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v18n52/10.pdf>. Acesso em: 25 de maio de 2020.