



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RORAIMA -UERR
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO- PROPEI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
DE CIÊNCIAS – PPGEC
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

EVELINE ALVES DE BRITO

**PORTFÓLIO: “Ensinar Ciências com portfólio no Ensino Fundamental
I”**

Boa Vista, RR
2018

INTRODUÇÃO

O produto desta pesquisa apresenta um Portfólio de Aprendizagem intitulado: **“Ensinar Ciências com portfólio no Ensino Fundamental I”** produzido durante minha pesquisa do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, no Curso de Pedagogia na Universidade Estadual de Roraima- UERR, localizada em Boa Vista-Roraima, com atividades na produção de recursos pedagógicos com a técnica de dobradura de papel propostas pela pesquisadora, que se desenvolveram contemplando o tema “flores” na disciplina do Ensino de Ciências como conteúdo voltado para o Ensino Fundamental I.

Contém pressuposto teórico e atividades práticas, cujo trabalho divide-se em 04 partes:

- Parte I – Apresenta os princípios norteadores do trabalho com portfólio
- Parte II – Discute a criatividade nas atividades práticas e na montagem do portfólio;
- Parte III – Traz a metodologia utilizada na construção do produto;
- Parte IV – Compêndio com as técnicas de dobraduras.

Portanto, o produto apresentado nesta pesquisa, possibilita que se trabalhe com recursos pedagógicos que motivem o aprendizado no Ensino de Ciências e que os futuros profissionais da área educacional façam com que os alunos tenham autonomia em se deparar com os novos conhecimentos e que aprendem diariamente no ensino e na vida de forma significativa.

Ao se ensinar Ciências de maneira tradicional para os alunos, muitas vezes com metodologias antiquadas e que já estão em desuso traz muitas vezes um desânimo mútuo em toda a classe.

Com o passar dos anos, as aulas de Ciências se tornam mecânicas presas ao quadro e ao giz, sendo totalmente tradicionais. As metodologias não se renovam e novos profissionais chegam ao mercado de trabalho reproduzindo o tradicionalismo das aulas e não inovam com recursos pedagógicos diferentes e criativos. Modificar essas

aulas e trazer a interdisciplinaridade com Ciências pode ser uma alternativa diferente atualmente.

Nos dias de hoje os alunos através de tantas informações dispostas, não são mais aqueles personagens que inerentes que recebiam as aulas e não questionavam. O profissional da educação deve dominar diversas maneiras e práticas pedagógicas existentes para poder ensinar. Entender como ocorre o repasse das informações devido ao adiantamento cognitivo dos alunos.

Para se atingir os objetivos esperados em relação a aprendizagem científica, é preciso definir quais metodologias são mais adequadas para cada realidade encontrada em sala de aula.

É necessário que os alunos das séries iniciais possam entender conceitos científicos relacionando acontecimentos de suas vivências com teorias que lhes forem apresentadas (OSBORNE e FREYBERG, 1991).

1. REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 CONCEITOS DE APRENDIZAGEM NA TEORIA DE VYGOTSKY

Segundo o pesquisador russo Vygotsky (1896-1934), que determinou os conceitos de Zona de Desenvolvimento Proximal - ZDP, quando os alunos conseguem realizar certas tarefas sem nenhuma ajuda, afirma-se que eles foram capazes de operar significativamente conceitos que constituem a sua Zona de Desenvolvimento Real - ZDR. Vygotsky (1989, p. 97) afirma que:

A ZDP [...] é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.

Se os alunos precisam de ajuda de outros colegas ou do professor para realizarem certas tarefas, afirma-se que eles estão lidando com a ZDP e revela a natureza sociocultural da aprendizagem, pois de acordo com Vygotsky, os conceitos uma vez aprendidos são internalizados. Nesse sentido, Vygotsky (1998 p. 118) reforça que,

Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento independente da criança. (...) o aprendizado não é desenvolvimento; entretanto, o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer.

Quanto maior for a dificuldade do aluno para resolver uma atividade, maior a intervenção que o professor deverá fazer para ajudá-lo. Conseqüentemente, menor será a eficiência da atividade para promover uma ampliação da ZDP dos conceitos que estão sendo estudados. É interessante propor aos alunos atividades nas quais eles necessitem apenas de uma pequena ajuda para realizá-las.

Para Vygotsky (1998 p. 130):

O que a criança é capaz de fazer hoje em cooperação, será capaz de fazer sozinha amanhã. Portanto, o único tipo positivo de aprendizado é aquele que caminha à frente do desenvolvimento, servindo-lhe de guia; deve voltar-se não tanto para as funções já maduras, mas principalmente para as funções em amadurecimento. (...) o aprendizado deve ser orientado para o futuro e não para o passado.

Segundo Vygotsky (1989), o homem se produz na e pela linguagem, isto é, é na interação com outros sujeitos que formas de pensar são construídas por meio da apropriação do saber da comunidade em que está inserido o sujeito. A relação entre homem e mundo é uma relação mediada, na qual, entre o homem e o mundo existem elementos que auxiliam a atividade humana. Estes elementos de mediação são os signos e os instrumentos. O trabalho humano, que une a natureza ao homem e cria, então, a cultura e a história do homem, desenvolve a atividade coletiva, as relações sociais e a utilização de instrumentos. Os instrumentos são utilizados pelo trabalhador, ampliando as possibilidades de transformar a natureza, sendo assim, um objeto social.

1.2 O PORTFÓLIO

Para a elaboração das atividades que formam o portfólio pensei principalmente na parte em que o papel é de fácil acesso, mesmo com dificuldade em conseguir esse material o futuro professor pode conseguir reciclar papel estimulando essa consciência ambiental em seus alunos.

Trabalhando com dobraduras, não existem desculpas para não se ter uma aula bem mais interessante e fazer com que os conceitos que se busca repassar para os alunos sejam concretizados com sentido para a vida.

O origami é uma arte oriental que, além de encantar pela beleza estética e delicada, é uma ótima opção de atividade a ser praticada nas aulas de Língua Portuguesa, Ciências, Artes e Matemática.

A dobradura é um recurso pedagógico que incentiva a criatividade para funções que ultrapassam os limites artísticos. O origami desenvolve o raciocínio lógico e as noções de medidas e geometria.

Trabalha a memorização e a coordenação fina com papéis que podem ser coloridos e de textura diferentes.

Jones & Shelton (2006) definiram o portfólio como:

documentos personalizados do percurso de aprendizagem ricos e contextualizados. Contêm documentação organizada com propósito específico que claramente demonstra conhecimentos, capacidades, disposições e desempenhos específicos alcançados durante um período de tempo. Os Portfólios representam ligações estabelecidas entre ações e crenças, pensamento e ação, provas e critérios. São um meio de reflexão que possibilita a construção de sentido, torna o processo de aprendizagem transparente e a aprendizagem visível, cristaliza perspectivas e antecipa direções futuras.

Este portfólio foi elaborado para que os acadêmicos usassem com maior frequência. Ele contém os artigos de David Ausubel (1978), as anotações feitas em aula, rascunhos, apostila de origami e as amostras de trabalhos recentes (as dobraduras) confeccionadas em sala de aula.

Como produto final da pesquisa foi proposto aos acadêmicos do Curso de Pedagogia da UERR, que participaram da pesquisa, a elaboração de um portfólio, com o intuito de mostrar ao futuro professor, uma maneira de registrar de forma descritiva e analítica sua prática didática, dando uma maior visibilidade do que foi construído no dia a dia de sua formação.

Para que os recursos didáticos tenham realmente uma utilização benéfica e motivadora, o professor deve planejar suas atividades, com a preocupação da sua aplicabilidade não seja apenas algo lúdico sem objetivos de crescimento e melhoria quanto ao ensino-aprendizagem, para apresentar os conceitos de ciências através das dobraduras é possível criar atividades como: montagem de cartazes, colagem em desenhos, atividades com pinturas e outras atividades práticas.

Promovendo aulas práticas com sentido coletivo, superando o uso do livro didático como única opção de recurso didático, nessas aulas mais participativas o interesse em conhecer mais sobre os conceitos estudados poderá ser demonstrado

pelos alunos e também como um auxílio prático em aplicar conceitos científicos, os recursos didáticos (dobraduras) contribuem de forma interdisciplinar já que une várias disciplinas como: ciências (conceitos), artes (materiais utilizados nas atividades) e até mesmo a matemática (figuras dobradas imitando figuras geométricas).

Essa rica fonte de informações permite aos críticos e aos próprios artistas iniciantes compreender o processo em desenvolvimento e oferecer sugestões que encorajem sua continuidade.

Seu uso na escola significa assumir o entendimento de que o trabalho do aluno e do professor não merecem menos do que isso.

Ele permite que aos alunos participar da formulação dos objetivos de sua aprendizagem e avaliar seu progresso. Eles são, portanto, participantes ativos da avaliação, selecionando as melhores amostras de seu trabalho para incluí-las no portfólio. Para Barton e Collins (1997, p.3). “Cada portfólio é uma criação única porque o aluno seleciona as evidências sua aprendizagem e inclui reflexões sobre o processo desenvolvido”.

A seleção dos trabalhos a serem incluídos é feita por meio de auto-avaliação crítica e cuidadosa, que envolve o julgamento da qualidade da produção e das estratégias de aprendizagem.

A compreensão individual do que constitui qualidade em um determinado contexto e dos processos de aprendizagem envolvidos é desenvolvida pelos alunos desde o início de suas experiências escolares. Essa compreensão pode ser facilitada pela interação com os colegas e professores e pela reflexão em vários momentos:

- a. Trabalho individual ou em equipe;
- b. Durante a apresentação dos portfólios;
- c. Por meio do confronto da produção com os objetivos e avaliação;

Barton e Collins (1997, p. 9), afirmam que: “Portfólios permitem ao professor entender o trabalho do aluno de forma contextualizada.”

O portfólio permite ao aluno acompanhar o seu desenvolvimento, a conhecer suas potencialidades e os aspectos que precisam ser melhorados. O esforço despendido pelo aluno é valorizado e reconhecido.

As atividades executadas são valorizadas e a escola é conectada às práticas sociais.

Existe reponsabilidade por sua execução. O aluno não está fazendo algo para agradar a seus pais e professores, mas em seu próprio benefício. As atividades práticas passam a ser prazerosas e tem significado.

Amplia-se as concepções de avaliação, que deixa de ter função de “verificar” a aprendizagem para incorporar a de possibilitar ao aluno e até mesmo incentivá-lo a mostrar seu progresso e prepara-lo para comunicar o que aprendeu e a defender suas posições.

A constituição do portfólio torna-se uma atividade agradável para o aluno. Em lugar de ter suas atividades isoladas e apresentadas ao professor quando este determina, para serem corrigidas e devolvidas ou não, o aluno conserva uma coleção organizada de suas atividades, de modo que possa perceber sua trajetória, assim como suas necessidades iniciais e como as satisfaz no decorrer do período de trabalho.

Barton e Collins (1997) apontam sete características que devem ser incluídas no portfólio:

- 1) Múltiplos recursos que permitem avaliar variedade de evidências.
- 2) As produções dos alunos devem ser autenticas.
- 3) Forma dinâmica de avaliação pelo fato de constatar o desenvolvimento e as mudanças dos alunos com o tempo.
- 4) Explicitação de seus propósitos: Antes da construção do portfólio ter início, os alunos conhecem o que se espera deles.
- 5) Integração: Isso significa que a aprendizagem estabelece correspondência entre os recursos pedagógicos produzidos e as experiências de vida.
- 6) Pertencimento do trabalho: Nesse sentido é uma criação única, porque o próprio aluno escolhe as produções que incluirá e se insere reflexões para seu desenvolvimento.
- 7) Natureza multiproposital do portfólio: O professor pode avaliar o trabalho pedagógico que coordena usando as mesmas evidências para avaliar a aprendizagem dos alunos.

1.2.1 Princípios norteadores do trabalho com portfólio

O portfólio serve para vincular a avaliação do trabalho pedagógico em que o aluno participa da tomada de decisões, de modo que ele formule suas próprias ideias, faça escolhas e não apenas cumpra prescrições do professor e da escola. Nesse contexto, a avaliação se compromete com a aprendizagem de cada aluno e deixa de ser classificatória e unilateral. O portfólio é uma das possibilidades de criação da prática avaliativa comprometida com a formação do cidadão capaz de pensar e de tomar decisões. De acordo com Klenowski (2003, p.3) “A autoavaliação, a reflexão e a oportunidade de o aluno revelar o processo pelo qual o trabalho é expresso no portfólio constituem a centralidade do portfólio.”

O portfólio pode ser construído durante um mês, um bimestre, um semestre, um curso, uma disciplina ou um tempo do qual se dispuser e de acordo com os objetivos do trabalho a ser realizado. Pode abranger um tema, uma unidade ou as atividades desenvolvidas durante um determinado período. Em qualquer situação, a preparação para o uso do portfólio é necessária.

Sua construção depende da conquista da autonomia pelo aluno, o que acontecerá por meio das oportunidades que lhe serão oferecidas para isso e da orientação inicial pelo professor. É necessário criar um clima favorável à construção do portfólio, tanto para o professor como para o aluno. Ambos deverão percebê-lo como um aliado da aprendizagem e não como algo que dificulte o seu trabalho.

Ao construir e refletir sobre seu portfólio favorecerá o desenvolvimento da criatividade, outro princípio que se acrescenta. É importante que se valorizem as iniciativas dos alunos para que eles busquem novas ideias e não a repetição e a reprodução.

As crianças, desde cedo, podem apresentar suas atividades, se comunicar, defender seus direitos, apresentar suas argumentações para pequenos e grandes grupos. Os alunos que estão nos anos iniciais são ainda mais espontâneos e gostam de falar, por isso é necessário manter essa postura, dando-lhes a oportunidade de mostrar seu portfólio com as atividades de flores diversas.

1.2.2 A criatividade nas atividades práticas e na montagem do portfólio

Observa-se ainda um consenso crescente quanto a importância e necessidade de se criar condicionantes mais favoráveis ao desenvolvimento da criatividade. Nesse sentido, pode-se lembrar o que Rogers (1959, p. 249-50), ressaltava:

Eu insisto que há uma necessidade social desesperada de comportamentos criativos por parte dos indivíduos. Em um tempo em que o conhecimento construtivo e destrutivo, está avançando de forma acelerada em direção a uma era atômica fantástica, uma adaptação genuinamente criativa parece se apresentar como a única possibilidade para o homem manter-se à altura das mudanças caleidoscópicas de seu mundo.

As mudanças rápidas muitas vezes imprevisíveis em todos os setores constituem, pois, um dos fatos mais significativos da sociedade moderna. Conseqüentemente, o conhecimento torna-se muitas vezes, insuficiente ou mesmo inadequado para a solução dos problemas enfrentados no presente. É a necessidade de preparar o aluno para lidar com problemas, que somos hoje até mesmo incapazes de antecipar, uma das principais razões para justificar a necessidade de se criarem melhores condições para o desenvolvimento e manifestações do pensamento criativo em sala de aula.

Um dos ingredientes considerado necessário, porém não suficiente, para a criatividade são as habilidades cognitivas relacionadas ao pensamento criativo. Estas vêm sendo estudadas há longa data por um pesquisador americano Guilford (1979), que foi um dos primeiros a destacar algumas habilidades do pensamento criativo, tais como:

- Fluência: especialmente fluência ideacional, que denota a habilidade de gerar quantidades de ideias e respostas a situação problemas e fluência associativa, que é a habilidade de produzir muitas relações ou associações significativas de uma dada ideia;
- Flexibilidade: implica na produção de mudanças na direção do pensamento para se resolver problemas;
- Originalidade: apresentação de respostas raras ou incomuns;
- Elaboração: consiste na facilidade em acrescentar uma variedade de detalhes a uma informação, produto ou esquema, tendo o seu papel nas produções criativas que progridem de um tema ou esboço vago até uma estrutura ou sistema organizado.

- Redefinição: Transformações, revisões ou outras modalidades de mudança na informação e a sensibilidade para problemas, que se traduz por uma habilidade em ver defeitos, deficiências em uma situação onde usualmente não se percebem problemas. As habilidades cognitivas necessárias para se pensar de uma forma original foram também categorizadas por Necka e Kkalwa (2001) que destacou as seguintes categorias:

- Habilidades associativas: conectar ideias remotas;
- Habilidades analógicas: uso de analogias para comparar, elaborar e mesmo transformar informações;
- Habilidades metafóricas: que consistem em referir a um objeto em outro completamente diferente, fazendo surgir novas formas de representação mental;
- Habilidades abstratas: que dizem respeito ao nível de eficiência em isolar mentalmente um ou mais elementos de um todo.

Para Beveridge:

O grande cientista deve ser visto como um artista criativo e é falso pensar no cientista como um homem que simplesmente segue as regras da lógica e do experimento. Alguns dos mestres da arte da pesquisa, exibiam também talentos artísticos em outras direções. Einsten tocava um instrumento musical, como também Max Planck, Pasteur e Bernard pintavam e escreviam peças. Um fato interessante e curioso é que na língua peruana antiga havia uma única palavra para poeta e inventor...(1988, p. 102).

Mackinnon (1964), desenvolveu um estudo com uma amostra de arquitetos considerados os mais criativos dos Estados Unidos, observou que a autonomia era o que mais chamava a atenção nesses profissionais:

- Autonomia (Independência): São traços que se destacam desde cedo em alguns indivíduos, atingindo desempenho superiores em diversas áreas de atuação.
- Autoconfiança, iniciativa e persistência: Estes são alguns traços que favorecem o indivíduo correr riscos necessários para se ir além do conhecido e persistir em direção aos objetivos almejados, o que se traduz em um intenso envolvimento e dedicação ao trabalho que também é reflexo do alto nível de motivação intrínseca, característico de um indivíduo que está primariamente motivado a realizar uma dada tarefa norteador por seus próprios interesses e satisfação centrada naquela atividade.
- Sensibilidade emocional: É também muito importante, apontada como um atributo de valor, não apenas para o artista, mas também para o cientista.

• Bagagem de conhecimento: É fundamental, no seu nível mais elementar, pode-se lembrar, por exemplo, seria a de um cientista de pesquisa básica que deve dominar sua metodologia, a estatística e os princípios básicos de laboratório, para contribuir para o avanço do conhecimento, através de estudos originais.

Um dos desafios do portfólio é não construí-lo apenas com atividades escritas. A criatividade é um dos princípios em que se apoia o trabalho com o portfólio e exige-se que se faça algumas considerações:

Castanho (2000) relata sobre esse tema que Guilford (psicólogo da Universidade da Califórnia) e Lowenfeld (psicólogo da Universidade da Pensilvânia), trabalhando totalmente isolados e em campos diferentes- o primeiro com ciências e o outro com artes- chegaram a resultados coincidentes sobre os processos de criatividade.

Ambos levantaram oito prioridades mensuráveis que distinguem as pessoas criativas. Os dois estudos constataram que tanto as forças criativas do âmbito artístico como as do científico submetem-se aos mesmos princípios:

- Sensibilidade aos problemas: O que permite notar as sutilezas, o pouco comum, as necessidades e os defeitos nas coisas e nas pessoas;
- Estado de receptividade: Manifestado que o pensamento é aberto e fluente;
- Mobilidade: Capacidade de adaptar-se rapidamente a novas situações;
- Originalidade: Propriedade considerada suspeita pela ordem social e uma das mais importantes do pensamento divergente;
- Atitude para transformar e redeterminar: Atitude de transformar, estabelecer novas determinações dos materiais diante de novos empregos;
- Análise: Faculdade de abstração por meio da qual passamos da percepção sincrética das coisas à determinação dos detalhes; permite reconhecer as menores diferenças para descobrir a originalidade e a individualidade;
- Síntese: Consiste em reunir vários objetos ou partes de objetos para lhes dar um novo significado;
- Organização coerente: É por meio dessa atitude que o homem harmoniza seus pensamentos, sua sensibilidade, sua capacidade de percepção com sua personalidade;

Castanho (2000), afirma que pesquisas indicam que a criatividade pode ser ensinada ou desenvolvida. Sendo assim, o portfólio é um dos procedimentos de

avaliação que tem mais condições de propiciar esse desenvolvimento, desde que professores e alunos possam e queiram construir conhecimento e não apenas reproduzi-lo, inovar, ousar, expor-se, correr riscos e pôr em ação outras habilidades além das cognitivas.

Além disso, o professor tem de aceitar dividir o poder com os alunos que passam a participar da organização, da execução e da avaliação do trabalho pedagógico. Para Kneller (*apud* Castanho, p.84) “O pensamento criador é inovador, exploratório, aventureiro, impaciente ante a convenção, é atraído pelo desconhecido e pelo determinado”

Para Freire (1979, p.71), “O ideal é que, cedo ou tarde, se invente uma forma pela qual os educandos possam participar da avaliação. É que o trabalho do professor é o trabalho do professor com os alunos e não do professor consigo mesmo.”

Seu uso pode ser corrompido isso poderá ocorrer se:

- a. Quem for adotá-lo não se apoiar em fundamentação teoria sólida sobre avaliação e trabalho pedagógico;
- b. Toda a escola não se preparar para sua implantação e implementação, mesmo que somente uma parte dos professores vá utilizá-lo;
- c. Os pais não forem preparados para compreender o processo, aceitá-lo e fazer parte que lhes cabe.

Segundo o dicionário Ferreira (1999), instrumento diz respeito ao objeto, em geral mais simples que o aparelho, e que serve de agente mecânico na execução de qualquer trabalho e a qualquer objeto considerado em sua função ou utilidade. Procedimento diz respeito a “processo, método”. Portanto, procedimento é mais amplo do que instrumento. Este é a parte do processo.

2. METODOLOGIA DO PRODUTO

Ao se trabalhar com crianças do primeiro ano do ensino fundamental, o profissional da educação pode estabelecer alguns pontos que devem ser contemplados na elaboração das atividades para trabalhar com o conteúdo “Flores”. Inicialmente, é primordial considerar que essas atividades serão primeiramente executadas pelo professor e em seguida destinadas aos estudantes dessa faixa etária. A percepção através dos sentidos é um forte instrumento de informação da realidade, portanto, as

atividades executadas precisam conter instrumentos para que estas percebam o que significa o conceito científico de “Flores”.

Com essas ações, espera-se que a criança construa o conceito científico e o professor pode ofertar situações que indiquem a presença das flores no dia a dia. Essas atividades irão possibilitar, justamente, aquilo que fará com que o aluno pouco a pouco “adquirir visibilidade” do conceito científico como real e que este tome consistência, tornando-se cada vez mais claro e delimitado para o aluno.

Desta maneira, atividades com papéis, colagens e utilização de balões, podem ser realizadas com as crianças pequenas, ainda que a idade dos alunos seja algo muito importante a se considerar na seleção, elaboração e realização das atividades práticas e ainda na escolha de conteúdos conceituais científicos a serem apresentados e trabalhados em classe.

Não se pretende aqui dar receitas prontas de ensino sobre “Flores”, mas fornecer a possibilidade de apresentar a utilização de recursos pedagógicos e exemplos de como podem ser úteis e refletir sobre a prática didática como um todo.

Várias atividades podem ser trabalhadas desde que seja realizada para a aprendizagem de um conteúdo conceitual compatível com o nível cognitivo dos alunos. É considerável que os alunos sejam solicitados a executar atividades que estimulem sua mente ao portar problemas e pensarem sobre as informações que dispõem, organizá-las, analisá-las, sintetizá-las e formular algumas soluções conforme conclusões para resolver estes problemas que surgirão no decorrer da execução dessas atividades.

Em minha pesquisa ao desempenharem a sequência de dobraduras, alguns acadêmicos, demonstravam dificuldades em efetuar as figuras. Já que o conhecimento era novo, muito natural ter dificuldades devido às habilidades motoras individuais.

As atividades eram desempenhadas individualmente. A minha maior preocupação era que cada um pudesse realmente desenvolver essa parte prática do recurso didático para dinamizar sua metodologia em classe. Trabalhando com dobraduras, não existem desculpas para não se ter uma aula bem mais interessante e fazer com que os conceitos que se busca repassar para os alunos sejam concretizados com sentido para a vida.

Para a confecção das flores, os alunos participaram ativamente das atividades práticas, utilizando a dobradura como facilitadora da aprendizagem, através de recortes, pinturas, colagens, dobraduras de papel, etc.

As aulas práticas desenvolvidas com estes conteúdos foram significativas, pois, foi possível assegurar aos alunos, uma imersão nos conteúdos planejados pelo professor, assegurando-lhes uma comparação com os desenhos e dobraduras realizados na aula anterior. Todavia o foco tem por objetivos que eles além de cortar, dobrar e pintar, assimilassem os nomes científicos que compõem uma flor, identificando, localizando, assinalando e estruturando por si mesmos. Os nomes científicos que caracterizam as partes de uma flor (Figura 01 p. 14) são:

Pétala: unidade da corola.

Sépala: unidade do cálice.

Perianto: formado pelo cálice e a corola, auxiliam no processo reprodutivo.

Receptáculo: porção dilatada do extremo do pedúnculo, onde se inserem os verticilos florais. Os nectários, responsáveis pela produção do néctar, são formados no receptáculo ou em outras partes da flor.

Pedúnculo: está posicionado abaixo do receptáculo e é o eixo de sustentação da flor.

Estigma: é a área receptiva do pistilo das flores, onde o grão de pólen inicia a germinação do tubo polínico. Pode estar posicionado no ápice do pistilo, ou lateralmente. É a parte achatada do carpelo, situada na sua extremidade superior; possui um líquido pegajoso que contribui para a fixação do grão de pólen.

Antera: é a parte final do estame nas flores. Formam uma espécie de “saco” que é revestido internamente por um tecido esporogênico. É aqui que são produzidos os grãos do pólen. Essa estrutura floral é dividida em um ou dois compartimentos onde o pólen é armazenado. A antera “protege” o pólen até seu maturamento completo. Quando isto ocorre a antera se abre para liberar o grão já maduro.
<https://www.infoescola.com/plantas/flor/> Acesso em: 27/2/2018.

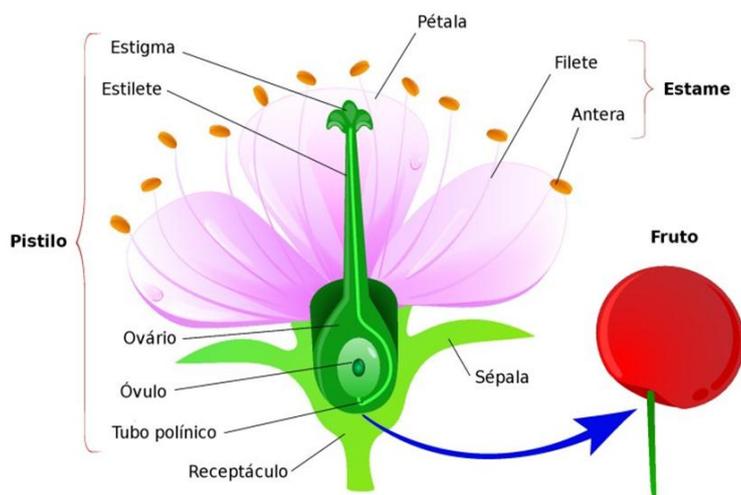


Figura 1 - Estruturas de uma flor - A

Fonte: <https://www.infoescola.com/plantas/flor/> Acesso em: 27/2/2018.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O papel do professor é de oportunizar seus alunos com didáticas interessantes rumo à formação do ser crítico, pensante e atuante em nossa sociedade.

Estas atividades práticas com os alunos são de suma importância, pois a manipulação desses recursos pedagógicos e a elaboração do portfólio possibilitou o desenvolvimento dos alunos em habilidades de coordenação motora, memória visual, criatividade, organização e diversas possibilidades metodológicas para se repassar conhecimentos.

Percebi esse sentimento pela fala de alguns alunos:

“Eu pensei que eu só precisava trabalhar com o livro didático para poder explicar os conceitos do conteúdo flores” (A1)

“Não tenho muita coordenação motora, mas estou conseguindo aprender as dobraduras em papel porque não é tão difícil de fazer!” (A2)

“Muitas professoras passaram pelo curso de Pedagogia, mas aprender essas atividades só agora que estou conseguindo aprender” (A3)

“Eu já trabalho em uma creche e já estou ensinando o que aprendo aqui nas aulas” (A4).

Os alunos se propuseram a criar seu próprio portfólio de acordo com conteúdo que abordassem seu plano de aula. Esses, muitas vezes, reclamaram da dificuldade de encontrar um livro que se adequasse ao tema a ser trabalhado: “FLORES”. De posse do livro, dúvidas surgiram e os alunos se destacaram pelo capricho e dedicação na elaboração. No final da atividade e apresentação dos seminários, nem os próprios alunos acreditaram no quanto foram capazes de realizar.

Não é tarefa fácil para o ser humano adulto caracterizar os objetos: carro, casa, pessoas, avião, chuva, sem que eles tenham visualizado no cotidiano da vida humana. Se para o adulto essa tarefa não é tão fácil assim, quanto mais para as crianças. Para aquelas que têm necessidades especiais, essa tarefa se torna mais complexa ainda. Imagine uma criança cega, tendo que diferenciar tamanho, cor, movimento, forma e peso. Os conceitos evoluem com o processo de abstração; pois “a abstração ocorre pela separação” (LORENZATO, 2006, p.22).

Portanto, compete ao professor fazer uso de materiais concretos, que é uma forma de apresentar ao aluno uma maneira mais fácil de aprender, principalmente quando envolve conceitos científicos, matemática, produção textual, conceito de flores entre outros.

O trabalho em sala de aula com a utilização das dobraduras para se ensinar ciências deve ser trabalhada com influência na aprendizagem dos alunos desde a educação infantil até os anos iniciais do Ensino Fundamental, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio lógico, coordenação motora, rapidez no pensamento dedutivo, socialização, organização do pensamento, concentração que é necessário para compreensão e resolução de problemas matemáticos e do cotidiano, ou seja, proporciona de forma mais concreta conhecimento e dessa forma muda a concepção de que a aprender matemática, ou outra ciência é uma matéria difícil.

Para Kamii (1990, p.48), “dizer que a criança deve construir seu próprio conhecimento não implica que o professor fique sentado, omita-se e deixe a criança inteiramente só.” Isso significa que ele deve ser o mediador, o incentivador, o organizador do processo de aprendizagem do aluno.

É possível utilizar metodologias e teorias diferentes, com uma diversidade de materiais elaborados com a finalidade de melhorar a aprendizagem do aluno.

Segundo Viviani e Costa (2010, p.57) as atividades práticas são um recurso ou complemento às aulas teóricas. Nesse sentido Brasil (1998 p. 23) esclarece que:

[...] propiciar situações de cuidados, brincadeiras e aprendizagens orientadas de forma integrada e que possam contribuir para o desenvolvimento das capacidades infantis de relação interpessoal, de ser e estar com os outros em uma atitude básica de aceitação, respeito e confiança, e o acesso, pelas crianças, aos conhecimentos mais amplos da realidade social e cultural.

O uso dessas dobraduras para enriquecer as aulas de ciências, para estimular a criatividade dos alunos e tornar as aulas mais prazerosas, deve ser indispensável principalmente para docentes que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Refletindo a prática da educação, Bakhtin (1999, p.114) argumenta:

A vida é dialógica por natureza, viver significa participar de um diálogo: interrogar, escutar, responder, concordar, etc. Neste diálogo o homem participa todo e com toda sua vida: com os olhos, os lábios, as mãos, a alma, o espírito, com o corpo todo, com suas ações. Ele se põe todo na palavra, e a palavra entra no tecido dialógico da existência humana, no simpósio universal.

No entanto, é preciso que esse trabalho seja executado de forma dirigida para que o aluno possa realmente alcançar o conhecimento. É importante que o professor considere também, que o aluno constrói seu próprio conhecimento, deve ter autonomia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, David P., NOVAK, Joseph, D. & HANESIAN, Helen (1978). **Educational psychology: a cognitive view**. 2a ed. New York: Holt, Rinehart and Winston. 733p.

BAKHTIN, Mikhail. **Maxismo e Filosofia da Linguagem – Problemas Fundamentais do Método Sociológico das Ciências da Linguagem**. 9ª ed. – São Paulo: Ed. Hucitec, 1999.

BARTON, J. A. e COLLINS, A. (1997). **Portfolio assessment: A handbook for educators**. Nova York: Dale Seymour Publications.

BEVERIDGE, W. I. B. **The art of scientific investigation**. Nova Iorque, Vintage Books, 1988.

BRASIL. Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990. **Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 jul 1990.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CASTANHO, M.E.L.M. “**A criatividade na sala de aula universitária**”. In: VEIGA, I.P.A. e CASTANHO, M.E.L.M. (orgs.). *Pedagogia universitária: A aula em foco*. Campinas: Papyrus, 2000.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio Eletrônico: século XXI Rio de Janeiro**. Nova Fronteira, 1999. versão 3.0. CD-ROM.

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. 12ª Edição. Paz e Terra. Rio de Janeiro, 1979.

GUILFORD, J. P. **Way beyond the I.Q. Guide to improving intelligence and creativity**. Buffalo, Creative education Foundation, 1979.

JONES, M. & SHELTON, M. (2006). **Developing Your Portfolio: Enhancing Your Learning and Showing Your Stuff**. New York: Routledge.

KLENOWISKI, V. (2000). “**Portfolios: Promoting Teaching**”. **Assessment in education: Principles, policy & practice**, vol , nº2, UK: Carfax Publishing, Taylor & Francis Ltda.

_____ (2003). **Developing portfolios for learning and assessment: Processes and principles**. Londres: Routledge Falmer.

KAMII, Constance. **A criança e número: Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 e 6**. Tradução A. de Assis. 11ª ed. Campinas: Papyrus, 1990.

LORENZATO, Sergio. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.

MACKINNON, D. W. **The nature and nurture of creative talent**. Em R.E.RIPPLE (Ed), **Educational Psychology**. Learning and human abilities. Nova Iorque, Harper & Row, 1964.

NECKA, E. & Kalwa. **A. Criatividade, aprendizagem implícita e profundidade de processamento**. **Psicologia: Teoria, investigação e prática**. Novak, J. & Gowin, D., 2001.

OSBORNE, R. y FREYBERG, P.; 1991: **El aprendizaje de las ciencias. Implicaciones de la ciencia de los alumnos**, Narcea, Madrid.

ROGERS, C.R. **Toward a theory of creativity**. Em H. H. ANDERSONM (Ed.), *Creativity and its cultivation*. Nova Iorque, Harper & Row, 1959.

VYGOTSKY, L. S. **Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar**. In: VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

_____. **A formação social da mente**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

VIVIANI, Daniela; COSTA, Arlindo. **Práticas de Ensino de Ciências Biológicas**. Centro Universitário Leonardo da Vinci – Indaial, Grupo UNIASSELVI, 2010.

<https://www.infoescola.com/plantas/flor/> Acesso em: 27/2/2018.

<https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/view/InFor2120167> (Acesso em: 17.08.18 as 11:00h)

posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienepec/pdfs/1241.pdf (Acesso em: 17.08.18 as 11:30h)

www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-historico. (Acesso em 21.08.2018 as 22:08h)

http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=100869. (Acesso em 21.08.2018 as 23:11h)

<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-91542-19-agosto-1985-441959-publicacaooriginal-1-pe.html>. (Acesso em 21.08.2018, as 23:30h).

<http://avaliareaprenderufpb.blogspot.com>. (Acesso em 21.08.2018 as 23:56 h).

<https://gepaeufu.files.wordpress.com/2014/03/a-avaliac2bac3bao-na-escola-benigna.pdf>. (Acesso em 22.08.2018 as 14:20 h).

<https://sites.google.com/a/dce.ufpb.br/avaliar-e-aprender/questoes-para-estudo>. (Acesso em 22.08.2018 as 14:19 h).

http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045_MD1_SA17_ID5540_10082015154403.pdf. (Acesso em 22.08.2018 as 14:45 h).

http://files.ensinodeciencia.webnode.com.br/2000003075e6cb5f664/2011_A%20aprendizagem%20significativa%20como%20fundamento%20epistemol%C3%B3gico%20para%20o%20ensino%20de%20ci%C3%A2ncias.pdf (Acesso em 06.09.18 as 07:30h).

http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei_vol1.pdf. (Acesso em 17.09.18 as 07:30h).

<https://www.infoescola.com/plantas/flor/> (Acesso em 17.09.18 as 08:00h).

<https://gepaeufu.files.wordpress.com/2014/03/a-avaliac2bac3bao-na-escola-benigna.pdf> (Acesso em 17.09.2018 As 08:23h).

ANEXOS

LISTA DE FIGURAS	P
Figura 1 – Figura 1 - Estruturas de uma flor – A	14
Figura 2 – Flores feitas pelas alunas do curso de Pedagogia (UERR) com as técnicas de dobradura em papel	21
Figura 3 – Produção de recursos pedagógicos com as técnicas de dobradura de papel para criação do portfólio	21
Figura 4 – Modelo de dobradura	22

Figura 2 – Flores feitas pelas alunas do curso de Pedagogia (UERR) com as técnicas de dobradura em papel



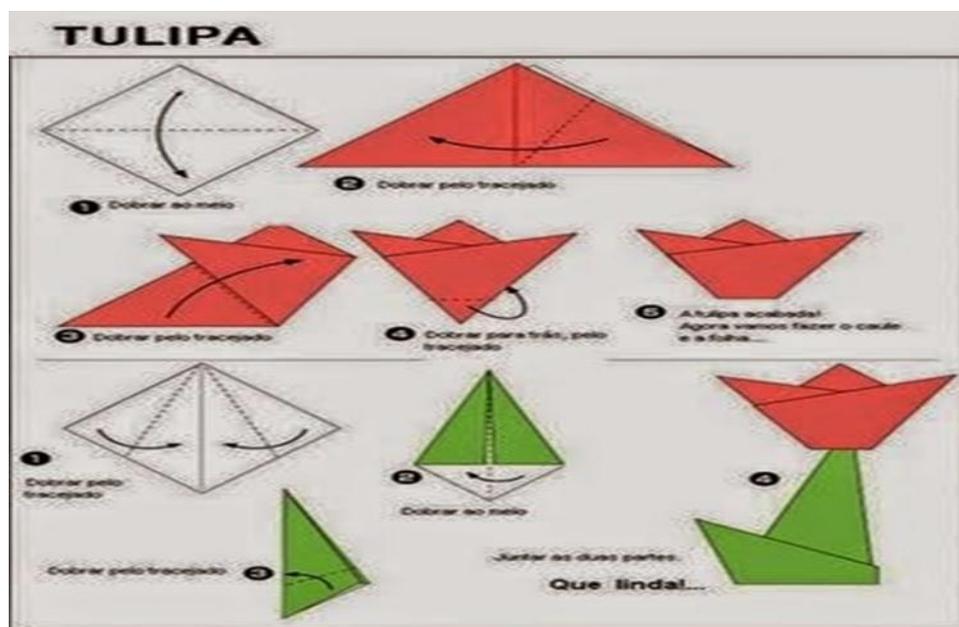
Fonte: material elaborado pela pesquisadora

Figura 3 – Produção de recursos pedagógicos com as técnicas de dobradura de papel para criação do portfólio



Fonte: material elaborado pela pesquisadora

Figura 4 – Modelo de dobradura

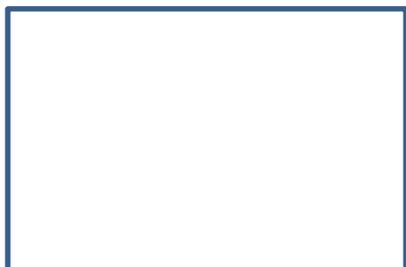


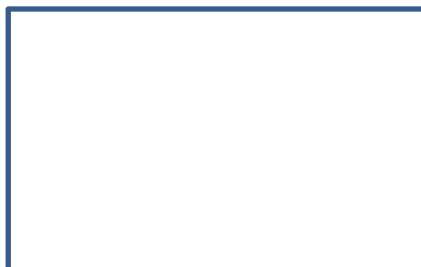
Fonte: <http://2.bp.blogspot.com/a6yOU1FPUm/VBDTvurrVSI/AAAAAAAAA1A/xH0gLcqc6kk/s1600/dobradura%2Bflor%2Bdia%2Bdas%2Bm%C3%AAs%2Blembrecinha3.jpg>
 (Acesso: 17.09.18 as 09:00h).

APÊNDICES

ATIVIDADE

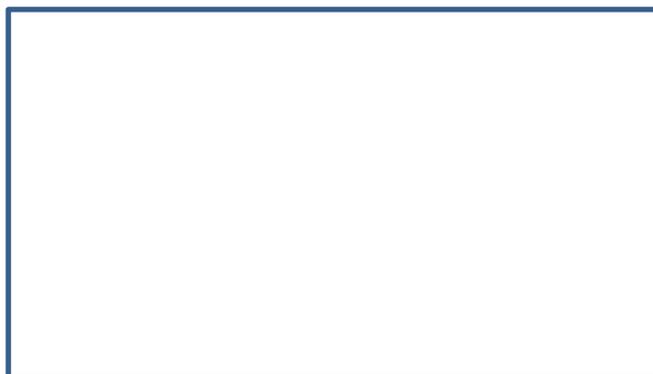
1. Desenhe e escreva o nome das duas partes mais importante da flor:





1. Depois de ver fotos de flores variadas, responda:

a. Desenhe sua flor preferida e indique nesse desenho cada parte da flor:



a. Escreva um pequeno texto descrevendo as partes que você mais gostou:

b. Escreva qual é a função de cada estrutura que você mais se identificou:

- 1) Passe tinta guache nos dedinhos e pinte o papel formando flores:
- 2) Rasgue papel de revistas e cole para fazer as pétalas das flores:
- 3) Desenhe flores e pinte-as bem coloridas:
- 4) Cole palitos de fósforos e forme as pétalas das flores:
- 5) Vamos colar no papel pedaços de lã formando o desenho das flores:
- 6) Use sua imaginação e recorte páginas coloridas das revistas e forme a figura das flores:
- 7) Desenhe flores e cole pedacinhos de casca de ovo preenchendo as pétalas:
- 8) Vamos desenhar flores e decorar com papel picado colorido:
- 9) Vamos desenhar 1 flor e colar papel azul:
- 10) Desenhe 2 flores e cole palitos de picolé no pedúnculo:
- 11) Faça o desenho de 3 flores e deixe suas flores bem fofinhas colando pedacinhos de algodão:
- 12) Com os pedaços de lápis apontados cole no papel formando flores:
- 13) Cole serragem de madeira no papel e forme a figura de uma flor:
- 14) Cole pedaços de tecido imitando as flores:
- 15) Desenhe sua flor preferida, depois vamos pintar o papel com giz de cera:
- 16) Cole pedacinhos de barbante e crie flores:
- 17) Cole 6 lantejoulas no papel e forme flores coloridas com 5 pétalas:
- 18) Com cola colorida faça o desenho de um jardim de flores:
- 19) Vamos fazer flores de canudinho, recorte, cole e forme as flores bem coloridas:
- 20) Faça 1 flor grande e cole linhas de costura:
- 21) Passe cola branca no papel desenhando uma flor depois jogue purpurina:
- 22) Recorte quadrados de papel colorido e decore 3 flores:
- 23) Desenhe 4 flores depois cole pedaços de papel de embrulho:
- 24) Deixe sua digital feita com tinta guache no papel imitando flores:
- 25) Passe tinta em uma folha natural (encontrada no chão) e transforme em carimbos para fazer corola das flores:

- 26) Recorte círculos de papel laminado formando uma flor:
- 27) Recorte triângulos de papel alumínio e forme flores prateadas:
- 28) Cole folhas secas no papel criando a figura de uma flor:
- 29) Molhe uma escova de dente com tinta guache e pinte o papel imitando a figura de uma flor:
- 30) Cole forminhas de brigadeiro fazendo a corola:
- 31) Cole pedacinhos de jornal e faça flores preto e brancas:
- 32) Recorte pedaços e papelão e faça uma flor grande no papel:
- 33) Corte e cole tirinhas de rolo de papel higiênico e forme flores:
- 34) Corte e cole cotonetes nas flores
- 35) Decore com corações de papel e faça várias flores:
- 36) Faça bolinhas de papel alumínio e cole imitando as flores:
- 37) Recorte e cole pedacinhos de papel higiênico montando flores depois sinta a maciez de cada pétala:
- 38) Recorte e cole pedacinhos de emborrachado na sua flor média:
- 39) Pinte pedaços de batata como se fosse carimbos e forme 1 flor:
- 40) Desenhe 5 flores, cole palitos plásticos e pinte bem colorido o seu trabalho:
- 41) Faça pequenos leques de revistas e faça flores:
- 42) Desenhe sua flor predileta, depois use esmalte de unha e pinte sua flor:
- 43) Cole quadradinhos de papel laminado preenchendo todos os espaços das pétalas da sua flor:
- 44) Desenhe uma flor grande e cole miçangas coloridas dentro das pétalas:
- 45) Recorte e cole papel adesivo no papel e forme flores coloridas:
- 46) Desenhe e pinte suas flores com sombra de olho (maquiagem):
- 47) Desenhe e pinte 5 flores com hidrocor:
- 48) Passe tinta nos parafusos e transforme-os em carimbos formando várias flores no papel:
- 49) Pinte o papel formando flores com gotas de café:
- 50) Cole bolinhas de jornal e forme uma linda flor:

**RECURSOS PEDAGÓGICOS
ELABORADOS EM SALA DE AULA
DURANTE O ESTÁGIO
SUPERVISIONADO NO CURSO DE
PEDAGOGIA UERR.**

O produto apresentado nesta pesquisa, possibilita que se trabalhe com recursos pedagógicos que motivem o aprendizado no Ensino de Ciências e que os futuros profissionais da área educacional façam com que os alunos tenham autonomia em se deparar com os novos conhecimentos e que aprendem diariamente no ensino e na vida de forma significativa.

Como produto final da pesquisa foi proposto aos acadêmicos do Curso de Pedagogia da UERR, que participaram da pesquisa, a elaboração de um portfólio, com o intuito de mostrar ao futuro professor, uma maneira de registrar de forma descritiva e analítica sua prática didática, dando uma maior visibilidade do que foi construído no dia a dia de sua formação.

Para que os recursos didáticos tenham realmente uma utilização benéfica e motivadora, o professor deve planejar suas atividades, com a preocupação da sua aplicabilidade não seja apenas algo lúdico sem objetivos de crescimento e melhoria quanto ao ensino-aprendizagem, para apresentar os conceitos de ciências através das dobraduras é possível criar atividades como: montagem de cartazes, colagem em desenhos, atividades com pinturas e outras atividades práticas.

A constituição do portfólio torna-se uma atividade agradável para o aluno. Em lugar de ter suas atividades isoladas e apresentadas ao professor quando este determina, para serem corrigidas e devolvidas ou não, o aluno conserva uma coleção organizada de suas atividades, de modo que possa perceber sua trajetória, assim como suas necessidades iniciais e como as satisfaz no decorrer do período de trabalho.





