

## O TRABALHO PRÁTICO NO ENSINO DE QUÍMICA CONTEXTUALIZADO

**Cátia Keske (PQ)<sup>1</sup>, Sylvia Messer (PQ)<sup>2</sup>, Ivelise Brum Cicognani (IC)<sup>3</sup>, Gean Andres dos Santos Dieckel (IC)<sup>4</sup>, Pâmela Daniely Schwertner Werner (IC)<sup>5\*</sup>**

*1,2 Professores do Instituto Federal Farroupilha Campus Panambi*

*3,4,5 Alunos de Curso de Licenciatura em Química Do Instituto Federal Farroupilha Campus Panambi, Rua Erechim, 860 - Bairro Planalto - CEP 98280-000 - Panambi, RS.*

*\* pamy.d.s.w@gmail.com*

*Palavras-chave: EJA, Tijolo solo-cimento, Sustentabilidade*

**Área temática:** Educação Ambiental

**Resumo:** Neste artigo relata-se uma intervenção pedagógica realizada em turma do Curso Técnico em Edificações Integrado PROEJA do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi. Essa prática é proposta da disciplina Prática enquanto Componente Curricular (PeCC) VII da Licenciatura em Química da mesma Instituição e tem o intuito de proporcionar um momento de aprendizagem a jovens e adultos por meio de aula teórico-prática, visando despertar a curiosidade e relacionar o conhecimento científico à química. Considerando que o curso de PROEJA em questão estava desenvolvendo o projeto “Casa sustentável”, optamos pela confecção de um tijolo solo-cimento, cujo diferencial está no fato de ser um tijolo ecológico. Trouxemos conteúdos novos e conhecimentos que eles ainda não haviam aprendido, ao discutir os processos de fabricação e usos desse material. Os resultados obtidos indicaram uma compreensão por parte dos alunos, pois eles já possuíam contato com os materiais usados, bem como dos temas abordados.

### Introdução

O presente trabalho foi proposto pela disciplina Prática enquanto Componente Curricular VII (PeCC VII), que une as disciplinas de Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos e Mineralogia, do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Panambi, envolvendo alunos do curso de Licenciatura em Química, com o intuito de realizar algumas intervenções pedagógicas, com os alunos do curso Técnico PROEJA em Edificações da mesma Instituição de ensino.

A proposta das disciplinas era elaborar algo que remetesse a temática de uma casa sustentável, pois o PROEJA está engajado num projeto, que é a elaboração de uma casa sustentável. A partir daí foram feitas pesquisas e achamos um tijolo solo-cimento que é sustentável e poderia ser confeccionado com os alunos.

Então, foram preparadas duas aulas (intervenções), a fim de serem trabalhadas com os alunos de terceiro ano do Proeja Edificações. Uma teórica, sobre a composição dos materiais que são utilizados para a fabricação de um tijolo solo-cimento, e outra prática para a confecção do tijolo.

### Referencial Teórico

Ao se elaborar atividades de ensino alguns fatores devem ser levados em conta, sendo um dos mais importantes, os sujeitos que irão participar destas atividades. Logo, é de suma importância para o professor, antes de elaborar uma aula, conhecer os alunos que irão participar desta, se fazendo comum a prática entre os docentes de usar a primeira aula em uma nova turma mais para conhecê-la do que para a abordagem de conteúdos específicos. Essa preocupação, permite que

as atividades previstas para as aulas possam ser elaboradas de modo a atender melhor as particularidades dos sujeitos participantes, permitindo assim que ocorra o processo de ensino-aprendizagem.

Dentro da categoria de ensino do PROEJA está instituído no DECRETO Nº 5.840, DE 13 DE JULHO DE 2006, que estes cursos deverão considerar as características dos sujeitos atendidos. Assim o fator primário para elaborar qualquer atividade de ensino com estes é saber quem eles são, qual a realidade socioeconômica deles, que fatores os levaram a não poder concluir os estudos na idade tida como adequada, os fatores que os levaram a voltar a estudar na idade adulta, a faixa etária em que eles se encontram, tendo em vista que esta poderá ser muito mais ampla do que a vista em modalidades de ensino regular, conhecer estes, entre outros fatores, é de suma importância para se entender quem são os sujeitos que constituem as turmas de PROEJA, como é trazido por Silva e Jorge (2018) e Oliveira (2004). Para dar cargo de desta necessidade que foram utilizados os questionários na fase inicial do projeto. O sujeito dentro da educação para jovens e adultos é visto como alguém que não pode completar os estudos em idade adequada, e por tanto, que se encontra excluído de certas oportunidades de galgar melhores condições socioeconômicas na idade adulta, constituindo-se assim como um excluído na sociedade em que deveria fazer parte, porém não se deve usar essa visão para se generalizar estes sujeitos, pois assim se está deixando de conhecer quem eles são e de entender os fatores que os levaram a ter que abandonar os estudos em algum momento da vida, ou reprovarem repetidas vezes as séries dentro do sistema de ensino regular, buscando assim o PROEJA como opção para terminar os estudos.

Ao buscar se conhecer os alunos do PROEJA pode-se, como destacam Silva e Jorge (2018), identificar toda a diversidade que existirá neste grupo. Serão diferentes os fatores que os levaram a abandonar os estudos em algum momento da vida, como também serão diferentes os fatores que os levam a retomar. Toda essa variedade se deve justamente ao fato de se estar lidando com indivíduos que já saíram da infância, que possuem uma bagagem de vivências muito maior que moldaram seus modos de pensar e ser. Por isso trabalhar com jovens e adultos na educação é um processo tão complexo, pode se pensar arbitrariamente que por serem adultos será muito mais fácil do que o ensino com crianças, onde o professor deve estimular os alunos a querer aprender, enquanto os adultos sabem por que eles querem aprender e isso lhes basta, mas não deve ser negado aos jovens e adultos esse estímulo e incentivo ao aprendizado, o desenvolvimento do indivíduo é um processo contínuo e que se dá ao longo de toda a vida, não estando condicionado ao estágio de infância.

Existe muito mais material sobre o aprendizado e desenvolvimento psicológico humano voltado aos primeiros anos de vida e infância do que do desenvolvimento psicológico dos adultos, fato que se deve pôr ser mais fácil criar generalizações com indivíduos que ainda não tiveram tantas experiências de vida e não puderam utilizá-las para constituir seus próprios significados, que acabam sendo muito subjetivos para cada indivíduo, como aborda Oliveira (2004). Mas o fato destes sujeitos já possuírem mais experiências e já as terem utilizado para constituir uma identidade tida como formada, pelo que se tem como imagem de um adulto, não significa que eles não podem construir novos significados, utilizando de novos

conhecimentos em conjunto com suas vivências para continuar seu processo de formação, que deve ser contínua durante a vida de um ser humano.

Na elaboração de uma atividade prática de ensino para jovens e adultos, o método com que ela será trabalhada será diferente de como se trabalharia com crianças. Se com a criança a prática pode ser guiada pela curiosidade, pela descoberta do novo e a ânsia de entender como os fenômenos que ela vê no mundo natural acontecem, com o jovem e o adulto é necessário que a prática interesse a eles. É preciso levar em conta que o sujeito aqui já possuirá vivências, que moldaram a sua personalidade e suas concepções, e se as práticas não forem elaboradas de modo a levar isso em conta, pode-se acabar realizando uma prática pela prática, sem que haja a construção de novos significados. Sobre a atividade prática Smolka diz:

“não é propriamente a atividade prática, em si, que traz novidade, mas aquilo que o signo, produzido necessariamente na e pela atividade conjunta, faz com ela. Ou seja, a novidade está no efeito do signo, ou naquilo que ele produz — como acontecimento que se tornou possível pela atividade — na própria atividade. (...) O X da questão está em como o signo, e mais especialmente a palavra, na sua materialidade simbólica, afeta e transforma a atividade e o próprio homem; em como o signo/palavra produz um redimensionamento intrínseco da atividade em ação humana, orientada, transformad(or)a e significativa, tornando-se constitutiva dos sujeitos em interação. (SMOLKA, 2004 apud OLIVEIRA 2004)

Então no elaborar a atividade prática para o jovem e adulto, deve se levar em conta todos os fatores discutidos sobre quem são esses jovens e adultos e que vivências eles já possuem, para agregar estas informações a elaboração da prática. Assim se pode conectar o novo, que está sendo abordado, com o conhecido, o que eles já trazem de suas experiências. É esta combinação que permitirá a eles realmente constituírem novos significados, fazendo da prática algo interessante para eles, que esteja ligado ao que eles já conhecem de mundo, levando-lhes a realmente querer participar e aprender o que é exposto de novo dentro da atividade.

## Reconhecimento da turma

Num primeiro momento a professora de PeCC VII juntamente com os alunos de Licenciatura em Química do IFFar, elaboraram um questionário a fim de conhecer melhor a realidade dos alunos do PROEJA Edificações e os motivos pelo qual estavam frequentando o curso de Ensino Médio integrado com o técnico. Saber o propósito do porquê estes discentes retornaram aos estudos e o escolheram o curso de Edificações.

O questionário era composto em doze perguntas, sendo dez delas descritivas e duas objetivas. Participaram da pesquisa treze alunos do terceiro ano do PROEJA Edificações.

As quatro primeiras perguntas abordavam os dados pessoais dos alunos, como gênero do participante, idade, se trabalhava e qual era a área do trabalho do aluno. Na primeira pergunta, dos 100% dos estudantes, 61% eram do sexo masculino e somente 38% eram do sexo feminino, como mostra o quadro abaixo:

**Quadro 1: Gênero dos alunos**

Gênero dos Participantes	Quantidade
Sexo Masculino	08
Sexo Feminino	05

A turma dos alunos do PROEJA possuía uma faixa etária bem variada. A maioria dos discentes contemplavam idades na faixa dos vinte aos quarenta anos. Vide quadro abaixo:

**Quadro 2: Faixa etária dos alunos**

Faixa Etária	Quantidade
Não responderam	01
De 21 a 31 anos	07
De 32 a 42 anos	04
Acima de 50 anos	01
Total	13

Quanto à empregabilidade dos pesquisados, notou-se que nem todos trabalhavam. É importante ressaltar que 77% trabalhavam, e 23% não possuíam nenhum vínculo empregatício, se dedicando apenas aos estudos na instituição de ensino, como explana o quadro abaixo:

**Quadro 3: Alunos empregados e não empregados**

Ocupação dos Pesquisados	Quantidade
Alunos que trabalham	10
Alunos que não trabalham	03

De uma forma geral, grande parte dos alunos que participaram da pesquisa e possuíam um vínculo empregatício, não trabalhavam na área de edificações, sendo que somente dois alunos que se ocupavam na área que estavam estudando. A maioria deles trabalhavam no comércio, agricultura, metalurgia, configurando a turma com um perfil heterogêneo em relação a ocupação dos estudantes de PROEJA.

Na parte da pesquisa que abrangia “Escolarização e o PROEJA”, os alunos foram categóricos ao ressaltar os motivos que os levaram a retornar aos estudos através do curso técnico em edificações. Em seus motivos principais eles afirmaram que tinham a finalidade de concluir o Ensino Médio, aprender e adquirir conhecimento frequentando as aulas, além de obter um emprego na área de edificações. Contudo, alguns justificaram que optaram pelo curso técnico em edificações já que era o único ofertado pela instituição no turno da noite e que haviam vagas.

O que motivou uma pluralidade de alunos a retornarem os estudos foi com o propósito de atingirem uma ascensão pessoal e principalmente profissional. Visando o PROEJA como um novo recomeço para até mesmo os alunos que não almejam prosseguir na área de edificações, porém com a obtenção do diploma do Ensino Médio poderão seguir novos rumos dos quais eles sonham.

Dos fatores que os fizeram permanecer no curso sem reflexo de evasão, os alunos listaram os seguintes motivos como mostra a tabela abaixo:

**Quadro 4: Permanência no curso**

Motivo de Permanência	Quantidade
Emprego – Qualificação Profissional	07
Incentivo da Família	04
Qualidade do Curso	02
Convivência	02
Qualificação Profissional	08
Metodologias	01
Outro	03

Percebe-se que para obterem uma “formação profissional/emprego” é o grande motivo que os fazem estar cursando o técnico em edificações. Seguido dos motivos de “incentivo da família” e “conclusão do ensino médio” que foram especificados no tópico “outros”.

Na parte final do questionário, os alunos avaliam as atividades práticas em laboratório como sendo:

**Quadro 5: Aula em laboratório**

Motivos	Quantidade
Bom/Importante/Interessante	03
Complementam a Teoria	05
Serve para o Aprendizado	02

Os estudantes veem as aulas de laboratório como um aprendizado a mais, pois segundo eles, ao introduzirem-se no campo de trabalho não irão ficar desorientados. Conforme os alunos, as aulas práticas após as aulas teóricas são melhores para o conhecimento deles. De acordo com os discentes, a instituição de ensino deveria dispor de mais aulas práticas durante o período letivo, já que eles aprendem mais e adquirem muito conhecimento na prática. Em consoante, os elementos da pesquisa colocam em prática o que eles estudam na teoria, e através dela eles têm um maior entendimento de como são realizados os procedimentos de edificações. Para os alunos, é sendo essencial aprender praticando aquilo que foi trabalhado na teoria.

Para os alunos do PROEJA em edificações, o fato do curso ser dividido em áreas do conhecimento facilita-os no momento de estudarem para as avaliações, visto que é um meio de interação do conhecimento. Dado que, conforme eles esta organização facilita quando o aluno precisa estudar para alguma avaliação. A seguir, a opinião dos pesquisados em relação a organização por áreas do conhecimento do Curso Técnico em Edificações do PROEJA:

**Quadro 6: Áreas do conhecimento**

Opinião dos pesquisados	Quantidade
Não responderam	04
Bom/Ótimo	06
Fundamental/Necessário	03

Em relação ao curso técnico em edificações PROEJA ser integrado com o ensino médio, os alunos avaliam como sendo:

## Quadro 7: PROEJA integrado ao ensino médio

Opinião dos pesquisados	Quantidade
Não responderam	02
Bom/Ótimo/Excelente/Importante	08
Oportunidade	02
Cansativo	01

A maioria dos pesquisados acreditavam ser bom e importante o fato do técnico em edificações PROEJA ser integrado com o ensino médio, em razão de possuírem um currículo a mais na sua carreira oportunizando-os de concluir o ensino médio ao mesmo tempo do curso técnico. Na visão de alguns alunos, possuir somente o diploma de ensino médio nos dias hoje não ajuda a conseguir uma contratação de emprego em uma empresa. Por isso, na opinião deles é mais proveitoso aprender os conteúdos do ensino médio com o conhecimento profissional. Apesar de cansativo para a maioria deles que trabalham de dia, eles acreditam que irá compensar no futuro, e valer a pena quando estiverem formados, já que concluíram o Ensino Médio, que havia sido interrompido em um prazo menor e obtendo uma formação profissional ao mesmo tempo.

## Desenvolvimento da prática

Posteriormente a pesquisa realizada com os alunos, aconteceram duas intervenções, que tinham como propósito a compreensão dos alunos sobre a constituição do solo, e a percepção dos mesmos sobre os minerais que compõem o material utilizado na fabricação do tijolo, além dos alunos conhecerem o processo de fabricação de um tijolo sustentável.

Na primeira intervenção foi realizada uma aula expositiva dialogada com os alunos do PROEJA, utilizando somente o projetor multimídia. Os conteúdos abordados neste dia foram sobre tijolo, solo e cimento. Inicialmente os alunos foram instigados a discutir entre eles sobre o que o solo é formado e se é formado pelos mesmos elementos químicos independente do local que é analisado este solo, seguindo de uma explicação sobre solo.

Em seguida, abriu-se espaço para os alunos questionarem e pesquisarem em seus aparelhos eletrônicos de como era o processo de fabricação dos tijolos comuns e qual era sua principal matéria prima. Posteriormente ocorreu uma explanação sobre os conteúdos argila, tijolo/solo/cimento. Por fim, a aula foi finalizada com uma explicação de como é feita a prática de fabricação dos tijolos bem como seus custos.

Na segunda intervenção nós, juntamente com os alunos nos dirigimos ao laboratório de edificações, e lá com o auxílio dos alunos, confeccionamos dois tijolos solo-cimento. No início pedimos para alguns alunos irem buscar terra. Enquanto isso separamos a areia e peneiras que usaríamos logo em seguida. Quando a terra chegou, peneiramos ela e a areia.

Para o primeiro tijolo usamos uma parte de terra e outra de areia. Misturamos bem e em seguida adicionamos o cimento e a água. Homogeneizamos tudo e colocamos o material numa forma de madeira e prensamos. Para o segundo tijolo usamos uma parte maior de areia em relação a parte de terra. O restante do processo se deu de igual modo. Colocamos os tijolos em um lugar seco, fresco e seguro e deixamos lá para curtir por duas semanas.

Durante todo o processo de confecção dos tijolos os alunos ajudaram e interagiram. Muitos tinham dúvidas e faziam perguntas. Em todos momentos nós respondíamos e aproveitávamos para fazer outros questionamentos.

## **Análise e discussão da prática**

Elaborando a prática apresentada neste artigo nos deparamos com desafios e pontos positivos. A proposta de se trabalhar uma prática que una conteúdos de diferentes disciplinas, que é o ideal ao nosso entender quando se elabora uma aula, se mostra, por muitas vezes, desafiadora. Por sorte o projeto já proposto dentro do eixo de ciências da natureza no curso de PROEJA, onde os alunos tinham que desenvolver um projeto para uma casa sustentável, nos deu um bom aporte para se trabalhar os conteúdos de química, especificamente composição dos materiais, em combinação com a disciplina de mineralogia. Uma vez escolhido um assunto que permitisse a elaboração de uma prática que viesse ao encontro do projeto de estudo dos alunos PROEJA, no caso o assunto do tijolo solo-cimento, foi possível elaborar uma aula que desse conta do conteúdo teórico da disciplina de Química, tivesse relação com a área de estudos da formação técnica do curso dos alunos e levasse em conta aspectos ligados à sustentabilidade, muito importantes na formação de qualquer indivíduo no mundo moderno.

Inicialmente a proposta era de se realizar primeiro a prática e depois trabalhar o conteúdo de forma teórica analisando os resultados observados nos tijolos fabricados. Porém alguns imprevistos não possibilitaram que isso ocorresse, havia se combinado de os alunos trazerem amostras de terra para a fabricação dos tijolos, sendo que no dia da prática eles acabaram esquecendo disto, não se tornou possível sair com eles para se coletar solo das imediações da própria instituição de ensino devido as condições climáticas do dia, que não só tornava difícil a saída com os alunos da sala de aula para o ambiente externo da instituição, como também tornavam qualquer amostra de solo disponível imprópria para a prática. Entretanto essa mudança na ordem das atividades não comprometeu a prática, e lembrou-nos que na docência todas as atividades elaboradas devem possuir um espaço de manobra, que lhes permita se adaptar às condições em que a aula irá ocorrer, sejam climáticas como foram, ou de infraestrutura da instituição, disponibilidade da turma, entre outros.

Ao fim ficou aparente que os alunos realmente fizeram proveito da prática e tomaram os conteúdos trabalhados para si. Sendo válido citar que eles opinaram durante a prática e sugeriram alterações nas proporções dos ingredientes dos tijolos, na intenção de se conseguir resultados diferentes na qualidade de cada um, muito disso se deve aos conhecimentos que eles já traziam das disciplinas específicas da sua formação técnica. Estas sugestões foram ouvidas e acrescentadas a prática, de modo que enriqueciam ela com uma maior participação dos alunos, tornando seu processo muito mais válido.

## **Considerações Finais**

Retomando o objetivo desta intervenção que foi de realizar uma aula que trouxesse um conhecimento a mais para os alunos de forma mais prática, proporcionando um momento de descontração a aprendizagem, acreditamos que obtivemos êxito. Vimos neste trabalho, uma oportunidade de relacionar os conhecimentos elaborados até o momento no curso de formação inicial, bem como

nos questionarmos acerca de algumas perspectivas e desafios do ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos articulada à Educação Profissional.

A postura investigativa dos alunos jovens e adultos nos permitiu perceber que o conhecimento químico torna-se interessante à medida em que é relacionado aos conhecimentos técnicos do Curso Técnico em Edificações. Da mesma forma, definir uma temática e um procedimento metodológico que favorecesse a aprendizagem e respeitasse a especificidade de uma turma de PROEJA, não foi tarefa fácil e sim um desafio.

Sair de uma “zona de conforto” fez com que esta intervenção contribuísse para a nossa formação e ampliasse os saberes docentes em construção, uma vez que tanto adotamos postura investigativa para definir a “melhor estratégia” de ensino da Química naquele espaço-tempo.

## Referências

BAUER, Luiz Alfredo Falcão et al. **Materiais de construção 2: novos materiais para construção civil**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008.

BRASIL. Decreto nº 5.840, de 13 de julho de 2006. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 14 jul. 2006, p. 7. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/decreto/d5840.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5840.htm)>. Acesso em: 28 de julho de 2018.

OLIVEIRA, Marta Kohl. **Ciclos de vida: algumas questões sobre a psicologia do adulto**. Educação e Pesquisa revista da faculdade de educação da USP, local de edição, n. 2, v. 30, 2004, p. 209-229. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27931/29703>>. Acesso em: 28 de julho de 2018.

PIRES, Ilma Bernadette Aquino. **A utilização do tijolo ecológico como solução para construção de habitações populares**. 2004. 54F. Trabalho de conclusão de curso (graduação)-UNIFACS, Salvador, 2004. Disponível em: <<http://convallis.com.br/site/wp-content/uploads/2016/02/Fabricar-o-tijolo-ecologico.pdf>>. Acesso em: 28 de julho de 2018.

SILVA, Monica Ribeiro. JORGE, Ceuli Mariano. **O reencontro dos sujeitos adultos com a escola: significados e tensões no âmbito do PROEJA**. EDUCAÇÃO & SOCIEDADE: revista de Ciências da Educação, n. 142, v. 39, 2018, p. 55-71. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v39n142/1678-4626-es-es0101-73302017137347.pdf>>. Acesso em: 29 de julho de 2018.

SILVA, V. F. BRITO, K. S. A. NASCIMENTO, E. C. FARIAS, S. A. R. **PRODUÇÃO DE TIJOLO ECOLÓGICO PARA CONSTRUÇÃO DE RESIDÊNCIA NO SEMIÁRIDO**. Revista Educação Agrícola Superior, n. 1, v. 29, 2014, p. 41-44. DOI: <http://dx.doi.org/10.12722/0101-756X.v29n01a11>