



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:  
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE**

**MAURO MELO COSTA**

**A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS POR MEIO DE ROTEIROS DE  
APRENDIZAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA**

**PORTO ALEGRE – RS  
2017**



MAURO MELO COSTA

**A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS POR MEIO DE ROTEIROS DE  
APRENDIZAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA**

Dissertação apresentada à banca examinadora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (PPGECQVS) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) como exigência parcial à obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências, sob a orientação do prof. Dr. José Claudio Del Pino.

Linha de pesquisa: Educação científica – processos de ensino e aprendizagem na escola, universidade e no laboratório de pesquisa.

PORTO ALEGRE – RS  
2017

#### CIP - Catalogação na Publicação

Costa, Mauro Melo  
A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS POR MEIO DE  
ROTEIROS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA /  
Mauro Melo Costa. -- 2017.  
131 f.

Orientadora: José Claudio Del Pino.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, BR-RS, 2017.

1. Ensino de Química. 2. Educação Química. 3. Educação de Jovens e Adultos. 4. Roteiros de aprendizagem. 5. Sistematização de estudo. I. Del Pino, José Claudio, orient. II. Título.

MAURO MELO COSTA

**A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS POR MEIO DE ROTEIROS DE  
APRENDIZAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (PPGECQVS) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) como parte do requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

**Parecer: Aprovada em 20 de abril 2017**

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. José Claudio Del Pino  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Profa. Dra. Andréia Modrzejewski Zuculotto  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS

Profa. Dra. Rosa Oliveira Marins Azevedo  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM

Prof. Dr. Attico Inacio Chassot  
Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática – REAMEC



## AGRADECIMENTOS

Senti-me muitas vezes como Abdullah, aquele menino filho de Saboor, descrito por Khaled Hosseini em “O Silêncio das montanhas”<sup>1</sup>. Ele sairia de Shadbagh, sua aldeia, iria esperar até o inverno passar, até o degelo da primavera, levantaria numa manhã antes do amanhecer e sairia pela porta. Escolheria uma direção e começaria a andar. Continuaría andando até estar o mais longe possível, para onde o levassem seus pés.

Diferentemente, enfrentei o inverno, escolhi a direção e comecei a andar. Percorri o trajeto possível, permeado pelo conhecimento. Tiveram dias, durante o percurso, em que me senti tomado pelo desespero.

Naqueles instantes, parava, fechava os olhos e pensava na pena de falcão que Pari, irmã de Abdullah, achava no deserto. Imaginava a pena soltando-se do pássaro, perto das nuvens, um quilômetro acima do mundo, rodopiando e girando nas violentas correntes, arremessada por tumultuadas rajadas de vento por quilômetros e quilômetros de deserto e montanhas, para afinal pousar, entre tantos lugares e, contra tantas probabilidades, em uma pedra, para sua irmã encontrar.

Durante a trajetória deparei-me com muitas nuvens, nuvens de informações, de conhecimentos. Como a pena, também enfrentei as violentas correntes, para então, vivenciar encontros que me possibilitaram reunir forças, abrir os olhos e continuar andando.

Essa dissertação, assim como outros trabalhos, tem uma história coletiva. É fruto da união de esforços, daqueles que aqui se fazem presentes enquanto ideias, estudos e ensinamentos, mas também daqueles que de alguma maneira atuaram durante a sua estruturação.

A vida me presenteou duas pessoas que por elas serei eternamente grato por toda a vida: Professor Dr. José Claudio Del Pino, meu orientador e a Professora Dra. Rosa Oliveira Marins Azevedo.

Ao Prof. Dr. José Claudio Del Pino pelo acolhimento desde o primeiro contato no período da seleção do mestrado, pela confiança depositada; pela autonomia concedida; pelo respeito e amizade construídos.

À profa. Dra. Rosa Oliveira Marins Azevedo pelo acolhimento, solicitude em todos os encontros, desde outras trajetórias; pelas muitas ideias e por me apresentar novas formas de produzir conhecimento; pelo respeito e amizade construídos.

---

<sup>1</sup> HOSSENI, K. **O silêncio das montanhas**. São Paulo: Globo, 2013.

A Akell, aquele que caminha junto comigo, a quem admiro muito. Pela presença que se traduz no estímulo por acreditar nos meus sonhos e nos meus projetos de vida. Obrigado por compartilhar e vibrar no seu mais íntimo a cada conquista que alcanço.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM que garantiu todo o subsídio financeiro necessário para a formação de qualidade.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde – PPGECQVS da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPG-ECIM da Universidade Federal do Amazonas – UFAM e ao Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico – MPET do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM pelas oportunidades concedidas para a realização do mestrado.

Aos professores dos PPGs pela disponibilidade com que acolheram a mim e à pesquisa. Os momentos vividos nas disciplinas constituíram-se em mais um aprendizado.

Aos amigos e colegas dos PPGs pela convivência e desafios constantes vividos na pesquisa, fortalecendo a convicção de que o aprendizado é um caminho que se faz junto com o outro, respeitando as ideias, valorizando as diferenças.

Aos colegas de trabalho e ao Centro de Educação de Jovens e Adultos – CEJA Professor Agenor Ferreira Lima, pelo incentivo e atitude acolhedora durante o processo de elaboração da dissertação e que acolheu a pesquisa, permitindo o desenvolvimento no cotidiano escolar.

Aos estudantes que participaram desta pesquisa e me permitiram aprender tantas coisas sobre a Educação de Jovens e Adultos – EJA, que assumiram o trabalho coletivo como ação formativa para si e seus colegas.

Aos professores Andréia Zuculotto e Attico Chassot pela solicitude e por aceitarem participar do momento de avaliação da dissertação.

Aos inúmeros amigos e amigas, que se fizeram presentes nos momentos de ausência e souberam viver o momento da presença com a intensidade certa. Pela compressão e incentivo de sempre.

Aos familiares, por tudo que representam na minha vida, pelo amparo e incentivo ao longo de minha caminhada.

À Deus, pela onipresença, onisciência e onipotência.



Resgatar memórias implica reinterpretar o passado à luz do presente. Assim, esse texto constitui-se numa coletânea de fatos, informações e apontamentos que ao longo do meu curto percurso enquanto professor e pesquisador da Educação Química e da Educação de Jovens e Adultos com o meu olhar de hoje, julgo merecer ser relatado e divulgado.

Com a certeza de que tentei contribuir para um processo de ensino e aprendizagem mais humano para os/as jovens e adultos que comigo vivenciaram e compartilharam conhecimento de mundo, espero poder contar tudo aquilo que vivi e espero ainda que este texto seja uma grande fonte de conforto e reflexão para mim, enquanto escritor e ajuda a vocês, enquanto leitores, que tiverem acesso a este material apresentado na condição de registro.



## RESUMO

Esta pesquisa apresenta impressões, reflexões e considerações a respeito de uma experiência vivenciada no Ensino Médio, com estudantes de um Centro de Educação de Jovens e Adultos – CEJA, localizado em Manaus/Amazonas, em 2016. Nesta dissertação, buscou-se compreender em que aspectos um processo utilizando roteiros como estratégia de ensino e aprendizagem de química pode contribuir para a sistematização de estudo na Educação de Jovens e Adultos. A dissertação está organizada em quatro artigos que guardam conexões entre si e encontram-se sistematizados de acordo com os momentos vivenciados na pesquisa. A abordagem metodológica utilizada é de caráter qualitativa, utilizando-se como estratégia metodológica a pesquisa-ação centrada na utilização de três instrumentos de coleta de dados: 1) diários de campo como material de revisão, reflexão e reolhar das ações realizadas; 2) roteiros de aprendizagem, tanto como recurso para o processo educacional quanto instrumento avaliativo; e 3) questionários semiabertos, para a caracterização dos participantes e avaliação do processo. Para a interpretação dos dados obtidos, através dos diários e questionários, foi realizada uma análise empírico-interpretativa, procedendo-se ao estudo detalhado dos dados, tais como se mostram em seu conteúdo manifesto, procurando, na diversidade dos dados obtidos, significados a partir da percepção do próprio pesquisador e dos referenciais teóricos da pesquisa. Para a construção/análise dos roteiros utilizou-se como referencial teórico-metodológico os fundamentos do Alinhamento Construtivo proposto por John Biggs. Os resultados foram analisados e organizados em três categorias: 1) Diagnóstico; 2) Ações desenvolvidas; e 3) Avaliação do processo. Foram analisados dez diários de campo, dois roteiros de aprendizagem referente ao conteúdo Linguagem Química e dois questionários semiabertos. Os dados da pesquisa evidenciaram que trabalhar com roteiros de aprendizagem possibilita a sistematização de estudo e melhorias no processo educacional no que tange à participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento, além de promover um ambiente facilitador da aprendizagem para a EJA.

**Palavras-chave:** Roteiros de aprendizagem; Sistematização de estudo; Ensino de Química; Educação de Jovens e Adultos.



## ABSTRACT

This research presents impressions, reflections and considerations about a lived experience in High School, with students of a Youth and Adult Education Center, located in Manaus / Amazonas, in 2016. In this dissertation, we sought to understand in which aspects a process using guides as a teaching and learning strategy of chemistry can contribute to the systematization of study in Young and Adults Education. A dissertation is organized into four articles that keep connections between them and are found in systems according to the moments experienced in the research. The methodological approach used is of a qualitative nature, using as a methodological strategy the action research centered on the use of three data collection instruments: 1) field journals as a material for review, reflection and review of the actions carried out; 2) learning guides, both as a resource for the educational process and as an evaluation tool; And 3) semi-open questionnaires, to characterize the participants and evaluate the process. For the interpretation of the data obtained through the journals and questionnaires, an empirical-interpretative analysis was carried out, with a detailed study of the data, as shown in its manifest content, seeking, in the diversity of the data obtained, meanings from the perception Of the researcher himself and of the theoretical references of the research. For the construction / analysis of the guides the basis of the Constructive Alignment proposed by John Biggs was used as theoretical-methodological reference. The results were analyzed and organized into three categories: 1) Diagnosis; 2) Actions developed; and 3) Evaluation of the process. Ten field diaries were analyzed, two learning guides referring to the Chemistry's Language content and two semi - open questionnaires. The research data showed that working with learning guides allows for the systematization of study and improvements in the educational process regarding the active participation of students in the construction of knowledge, as well as promoting an environment that facilitates learning for students of Young and Adults Education.

**Keywords:** Learning guides; Systematization of study; Chemistry teaching; Adult education.



## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
1.1 A trajetória formativa .....	17
1.2 Anseios e perspectivas enquanto pesquisador.....	21
1.3 Problema da pesquisa .....	21
1.4 Questões norteadoras.....	22
1.5 Objetivo geral .....	22
1.6 Objetivos específicos.....	22
1.7 Organização dos capítulos.....	22
1.8 Expectativas.....	23
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	25
2.1 Apontamentos sobre a Educação de Jovens e Adultos – EJA.....	25
2.2 Apontamentos sobre o Ensino de Química .....	28
2.3 Apontamentos sobre Roteiros de Aprendizagem .....	31
3 PERCURSO METODOLÓGICO .....	33
3.1 Perspectiva metodológica da pesquisa .....	33
3.2 Contextos da pesquisa .....	34
3.3 Instrumentos de construção de dados .....	35
3.4 Perspectiva de análise.....	51
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	53
4.1 Diagnóstico.....	53
4.1.1 Primeiro momento .....	53
4.1.2 Segundo momento .....	54
4.2 Ações desenvolvidas utilizando Roteiros de Aprendizagem.....	63
4.3 Culminância.....	91
4.4 Avaliação do processo .....	92
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	101
6 REFERÊNCIAS .....	105
ANEXO A – Autorização do gestor.....	109
ANEXO B – Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE.....	111
APÊNDICE A – Planos de aula .....	113
APÊNDICE B – Modelo do diário de campo.....	121

APÊNDICE C – Questionário preliminar .....	123
APÊNDICE D – Roteiros de aprendizagem.....	125
APÊNCIDE E – Questionário de avaliação .....	131



# 1 INTRODUÇÃO

A maior parte de nossos fazeres tem uma intenção que é individual e, ao mesmo tempo, coletiva e política, pois determina novas relações. A pesquisa desenvolvida reflete nesse primeiro momento a maneira como o autor se insere, discute e analisa os campos da Educação de Jovens e Adultos – EJA e da Educação Química, assim como as suas concepções, experiências de pesquisa e formação.

## 1.1 A trajetória formativa

O percurso formativo formal do autor, em nível superior, teve início em fevereiro de 2011 ao ingressar no curso de Licenciatura em Química no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM. O primeiro contato com a pesquisa qualitativa no campo da educação foi durante a disciplina Metodologia do Trabalho Científico, no primeiro período do curso. Como requisito para a obtenção de nota para aprovação na disciplina, foi realizado uma pesquisa em uma escola pública, na qual buscava-se identificar o interesse dos estudantes pela Química.

No início do segundo período da graduação a oportunidade de iniciar a pesquisa experimental, por meio da participação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC do Instituto Nacional de Pesquisas do Amazonas – INPA, possibilitou: a vivência em um grupo de pesquisa; a experiência na pesquisa laboratorial; conhecimento de técnicas analíticas; o aprimoramento da escrita de artigos e projetos, culminando na participação em congressos e reconhecimento aos trabalhos desenvolvidos através de menções honrosas. Além disso, foi durante esse período que surgiu a intencionalidade de desenvolver pesquisas na área do ensino utilizando os conhecimentos construídos no ambiente laboratorial em sala de aula.

A segunda vivência com a pesquisa qualitativa no campo da educação foi durante o terceiro período na disciplina de Didática Geral. Desta vez o objetivo foi investigar as abordagens do processo de ensino-aprendizagem na prática de professores de Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química), buscando identificar quais abordagens de ensino descritas por Mizukami (1986) se manifestam nas ações contadas através do discurso sobre a prática, e que outras se articulam no ideário dos professores como aquilo que realmente desejam para uma ação mais eficaz.

Com o desenvolvimento da pesquisa foi possível participar, em 2013, do 33º EDEQ – Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, realizado em Ijuí – RS, com o tema:

"Movimentos curriculares da educação química – o permanente e o transitório". A participação por meio da publicação de um trabalho completo<sup>2</sup> e da comunicação oral nesse evento foi o *start* para o desenvolvimento das posteriores investigações.

Os Estágios Curriculares Supervisionados foram fundamentais para a consolidação intencionalidade de formação e pesquisa. Durante os momentos vivenciados nas escolas durante os Estágios I e III foi possível conhecer o espaço escolar daquelas realidades, identificar os princípios institucionais, vivenciar a prática docente de forma motivadora, interagir com professores alunos e coordenação pedagógica e perceber as possibilidades de ser professor de Ciências e Química. Além do mais os estágios de observação participante permitiram uma análise do que é o trabalho do professor na escola e perceber a possibilidade de inserção, com todas as suas contradições e tensões, mas também construções, permitindo produzir conhecimento a respeito do trabalho vivenciado.

Os momentos vivenciados nas escolas durante os Estágios II e IV com turmas da EJA do Ensino Fundamental e Médio noturno possibilitaram a identificação das dificuldades e dos desafios de um professor que ensina nessa modalidade. Foi percebido que a qualidade da aprendizagem e o ato de aprender dependem de um ambiente facilitador que possibilite uma organização curricular mais flexível onde seja possível envolver conhecimentos multidisciplinares, interdisciplinares e relacioná-los com o dia a dia dos estudantes valorizando seus conhecimentos.

Os relatos de experiências<sup>3 4 5</sup> desenvolvidos durante essas etapas possibilitaram a participar nos seguintes eventos: IV ENECiências – Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente, realizado em Niterói – RJ em 2014; III SINTEC – Seminário Internacional de Educação em Ciências, realizado em Rio Grande – RS em 2014; IX CONNEPI – Congresso Norte e Nordeste de Pesquisa e Inovação, realizado em São Luís – MA em 2014.

---

<sup>2</sup> COSTA, M. M.; SALAZAR, D. M.; AZEVEDO, R. O. M. Investigando as práticas de professores de Ciências da Natureza: as abordagens do processo de ensino-aprendizagem. In: ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA, 33., 2013, Ijuí – RS. **Anais...** Ijuí – RS: EDEQ, 2013.

<sup>3</sup> COSTA, M. M.; AZEVEDO, R. O. M. Estágio Supervisionado I: relato de uma experiência motivadora no Ensino de Ciências nos anos finais do ensino fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS, DA SAÚDE E DO AMBIENTE, 4., 2014, Niterói – RJ. **Anais...** Niterói – RJ: ENECiências, 2014.

<sup>4</sup> COSTA, M. M.; AZEVEDO, R. O. M.; BASTOS, A. M. B. Estágio Curricular Supervisionado III: Vivenciando o Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 3., 2014, Rio Grande – RS. **Anais...** Rio Grande – RS: SINTEC, 2014.

<sup>5</sup> COSTA, M. M.; AZEVEDO, R. O. M. Estágio Curricular Supervisionado: aprendendo a ser professor de Ciências. In: CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE E NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 9., 2014, São Luís – MA. **Anais...** São Luís – MA: CONNEPI 2014.

Além dos relatos, durante o estágio, especificamente o II, realizado em um Centro de Educação de Jovens e Adultos percebeu-se um ensino desvinculado da realidade do educando adulto, baseado na transmissão de conteúdos estanques que geram apenas um conhecimento abstrato. Em se tratando do Ensino de Química na EJA, durante o Estágio III constatou-se que dentre as principais dificuldades encontradas, estão a falta de materiais didáticos incluindo livros especializados e a especialização (capacitação) do corpo docente para lidar com esse público.

Após a constatação de que um desses entraves é a falta de material didático adequado para essa modalidade de ensino, surgiram os seguintes questionamentos: Em que aspectos a utilização de temas geradores no Ensino de Química pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem de estudantes da EJA? A partir deste questionamento oriundo da problemática relatada anteriormente, surgiram outras perguntas que se caracterizam como questões norteadoras, as quais são: Quais as características da EJA? Que ações podem ser elaboradas, desenvolvidas e avaliadas visando o ensino da temática água utilizando temas geradores?

Diante das interrogativas, foi desenvolvido o projeto de pesquisa monográfico<sup>6</sup> no qual se investigou em que aspectos a utilização de temas geradores no Ensino de Química pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem de estudantes da EJA. Com os objetivos específicos buscou-se: Conhecer as características da EJA; Identificar possibilidades de trabalho com temas geradores no Ensino de Química; e Propor/avaliar uma metodologia, utilizando temas geradores.

Os resultados obtidos da pesquisa, desenvolvida até meados de dezembro de 2014, culminaram em trabalhos<sup>7 8 9 10</sup> que possibilitam a participar nos seguintes eventos: XVII

---

<sup>6</sup> Costa, M. M. **O Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos: um novo olhar sobre a temática água utilizando temas geradores**. 2014. 53f. Monografia (Graduação em Licenciatura em Química) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, Manaus, Amazonas, 2014.

<sup>7</sup> COSTA, M. M.; AZEVEDO, R. O. M.; BASTOS, A. M. B. Água do Igarapé do Mindu como tema gerador para o Ensino de Química: relato de experiência na Educação de Jovens e Adultos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 17., 2014, Ouro Preto – MG. **Anais...** Ouro Preto – MG: ENEQ, 2014.

<sup>8</sup> COSTA, M. M.; AZEVEDO, R. O. M.; BASTOS, A. M. B.; GUERREIRO, E. M. B. R. O Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos: a água da chuva como tema gerador. In: EVENTO DE EDUCAÇÃO EM QUÍMICA, 12., 2014, Araraquara – SP. **Anais...** Araraquara – SP: EVEQ, 2014.

<sup>9</sup> COSTA, M. M.; AZEVEDO, R. O. M.; BASTOS, A. M. B.; PACHECO, D. O uso da água do Igarapé do Mestre Chico como Tema Gerador para o Ensino de Química na EJA. In: SIMPÓSIO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA, 4., 2014, Manaus – AM. **Anais...** Manaus – AM: SECAM, 2014.

<sup>10</sup> COSTA, M. M.; AZEVEDO, R. O. M.; BASTOS, A. M. B.; PACHECO, M. L. T. As águas dos rios Negro e Solimões como tema gerador para o Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos. In: SIMPÓSIO

ENEQ – Encontro Nacional de Ensino de Química, realizado em Ouro Preto – MG em 2014; XII EVEQ – Evento de Educação em Química, realizado em Araraquara – SP; 4º SECAM – Simpósio de Educação em Ciências na Amazônia, realizado em Manaus – AM; e IV SINECT – Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia, realizado em Ponta Grossa – PR.

Enquanto mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, em 2015, procurou-se reolhar as pesquisas desenvolvidas a fim de identificar uma problemática para investigação. Tal movimento possibilitou a primeira publicação, apresentada a seguir.

Ao iniciar o mestrado, em março de 2015, o primeiro movimento realizado foi o de refletir sobre o vivido e o escrito durante a formação inicial. Tal movimento reforçou o compromisso com o desenvolvimento da pesquisa no campo da Educação de Jovens e Adultos, além de culminar nas reflexões apresentadas na publicação do primeiro artigo<sup>11</sup>.

No decorrer do ano de 2015 foram vivenciadas disciplinas no programa que possibilitaram definições em relação ao planejamento do percurso metodológico.

A investigação na Educação Química no campo da Educação de Jovens e Adultos tornou-se legítima ao retornar à Manaus em fevereiro de 2016 como professor efetivo da disciplina de Química em um Centro de Educação de Jovens e Adultos da Secretaria de Estado de Educação e Qualidade do Ensino do Amazonas – SEDUC/AM no turno noturno.

Em virtude da necessidade de cumprimento de carga horária optativa fez-se necessário buscarmos em instituições do estado o ingresso na condição de aluno especial, dentre as quais, encontramos nos programas de pós-graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM e da Universidade Federal do Amazonas – UFAM tal possibilidade.

No Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPG-ECIM) da Universidade Federal do Amazonas – UFAM foi cursada a disciplina “Teorias de Aprendizagem e o Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica e Superior”. Já no Programa de Pós-Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, o Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico (MPET), foram cursadas as disciplinas “Ensino e Tecnologia de Informação e Comunicação” e “Aplicações da

---

NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA, 4., 2014, Ponta Grossa – PR. **Anais...** Ponta Grossa – PR: SINECT, 2014.

<sup>11</sup> COSTA, M. M.; AZEVEDO, R. O. M.; DEL PINO, J. C. Temas geradores no ensino de química na educação de jovens e adultos. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v.9, n.19, p. 147–161, jul-dez, 2016.

Tecnologia no Ensino”. Foram nesses espaços que percebeu-se a ressignificação do processo investigativo.

### **1.2 Anseios e perspectivas enquanto pesquisador**

A trajetória formativa possibilitaram o despertar e o interesse para a pesquisa sobre os modos de ensinar e aprender, sobretudo, a mediação possível de ser feita pelo professor na construção do conhecimento dos estudantes na Educação de Jovens e Adultos – EJA.

Em se tratando dos processos de ensino e aprendizagem de Ciências e de Química, os momentos vivenciados durante os estágios e os trabalhos desenvolvidos possibilitaram compartilhar situações do cotidiano escolar dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, identificando que esses processos ainda se mantêm voltados para o acúmulo de conceitos, centrado na memorização e no individualismo.

Além disso, percebemos a necessidade de repensar a própria prática, principalmente no que se trata do ensino de Química no campo da EJA, no sentido de reconhecer as especificidades dos estudantes, levando em consideração o fato de que os estudantes se encontram inseridos no mundo do trabalho e necessitam conciliar com o estudo.

O sistema educacional, mediante as diferentes disciplinas e seus conteúdos que compõem o currículo, apresenta como função formativa essencial fazer com que os estudantes e futuros cidadãos desenvolvam capacidades necessárias para compreender as informações e construir conhecimento, algo que é indispensável no mundo informatizado no qual vivemos.

Nesse contexto os roteiros apresentam-se como possibilidade tanto ao professor, como um recurso para a organização do estudo, quanto ao estudante, permitindo o engajamento ativo e produtivo na construção do conhecimento proporcionando autonomia durante o seu processo educacional.

### **1.3 Problema da pesquisa**

Por conta das dificuldades em conciliar a rotina diária pessoal e de trabalho com a rotina de estudos serem tão recorrentes e a essa problemática não ser dada a importância devida, surgiu o seguinte questionamento: Em que aspectos um processo utilizando roteiros na condição de estratégia de ensino e aprendizagem de Química pode contribuir para a sistematização de estudo na Educação de Jovens e Adultos?

#### **1.4 Questões norteadoras**

A partir deste questionamento, oriundo da problemática relatada anteriormente, desencadearam-se outras perguntas que se caracterizam como questões norteadoras, as quais são:

Quais as características dos participantes que constituem a EJA na pesquisa realizada?

Que ações podem ser elaboradas, desenvolvidas e avaliadas, tendo os roteiros como estratégia de ensino e aprendizagem de química, visando à sistematização de estudo na EJA?

O que pode ser evidenciado no processo educacional?

#### **1.5 Objetivo geral**

Diante das interrogativas, esta pesquisa tem como objetivo geral compreender como um processo utilizando roteiros na condição de estratégia de ensino e aprendizagem de química pode contribuir para a sistematização de estudo na Educação de Jovens e Adultos.

#### **1.6 Objetivos específicos**

Com os objetivos específicos, buscamos:

Conhecer quem são os jovens e adultos que constituem o contexto da pesquisa realizada, suas trajetórias humanas e escolares;

Elaborar, desenvolver e avaliar ações para a sistematização de estudo na EJA, utilizando roteiros como estratégia de ensino e aprendizagem de química;

Analisar as contribuições do processo educacional.

#### **1.7 Organização dos capítulos**

O estudo está organizado em capítulos os quais não devem ser compreendidos de maneira isolados, pois não há separação entre teoria e prática, assim como não há entre sujeito e objeto.

No próximo capítulo apresentamos o referencial teórico da pesquisa. Buscamos situar a configuração do campo educativo da Educação de Jovens e Adultos como “direito” para assim discutirmos a modalidade de ensino da EJA. O(a) leitor(a) encontrará discussões que favoreçam o pensar sobre o papel da EJA, suas complexas exigências e subsídios para compreender a formação do sujeito de direito e os desafios que permeiam a prática do educador, especificamente aquele que ensina Química.

No terceiro capítulo apresentamos o percurso metodológico da pesquisa. O(a) leitor(a) encontrará subsídios para compreender os passos percorridos na construção desta dissertação,

evidenciando sua natureza metodológica, procedimentos de produção e coleta de dados, e processo de análise e categorização das informações obtidas.

O quarto capítulo consiste na apresentação mais sistemática dos resultados da pesquisa. Será realizada a análise dos contextos em que se efetivou a prática da EJA, favorecendo um olhar sobre a potencialidade e viabilidade do desenvolvimento da proposta de sistematização de estudo através de roteiros de aprendizagem para o ensino e aprendizagem de Química. Além disso, destacamos a discussão sobre alguns dos significados e sentidos atribuídos pelos jovens e adultos ao processo vivenciado.

### **1.8 Expectativas**

Esperamos que este trabalho possa trazer contribuições significativas de modo que possamos refletir e buscar meios para vincular os conteúdos das disciplinas, particularmente a disciplina de Química, à realização de atividades que promovam de modo efetivo a sistematização de estudo para estudantes do Ensino Médio da EJA.

Além disso, esperamos que a pesquisa possa contribuir para reflexões e diálogos por todos aqueles que tiverem acesso ao que ora apresenta-se na condição de registro e para o fortalecimento de propósitos enquanto educadores, para que desenvolvam práticas atentas às características dos sujeitos da educação e à profundidade dos conteúdos trabalhados em sala de aula e que se preocupem com a articulação entre a dinâmica da realidade (cotidiano da vida) e o contexto maior (econômico, cultural, político e social).





## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

*“A teoria sem a prática vira 'verbalismo', assim como a prática sem teoria, vira ativismo”. (Paulo Freire).*

Inicialmente, apresentaremos nessa primeira parte os fundamentos epistemológicos que pautaram a pesquisa, buscando discutir questões no diálogo com os teóricos por meio dos estudos realizados e reconhecer conceitos referentes ao campo da Educação de Jovens e Adultos – EJA, do Ensino de Química e em relação à utilização de Roteiros de Aprendizagem.

Nas unidades a seguir, encontram-se reflexões que acreditamos ser imprescindíveis para a compreensão do propósito aqui defendido. Jamais com o intuito de dogmatizar o que se propõe como reflexão, mas sim uma alternativa a mais para esclarecer e problematizar a problemática.

### 2.1 Apontamentos sobre a Educação de Jovens e Adultos – EJA

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é um campo ainda não consolidado nas áreas de pesquisa, de políticas públicas, diretrizes educacionais e intervenções pedagógicas, apesar da história longa, densa, porém rica em diversidade e carregada de complexidades que carece de definições e posicionamentos (ARROYO, 2011).

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação de Jovens e Adultos (BRASIL, 2000) atual é reconhecida como uma modalidade da educação básica destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no Ensino Fundamental e Médio na idade apropriada.

Os agentes que constituem a EJA são sujeitos sociais que se encontram no cerne de um processo muito mais complexo do que somente uma “modalidade de ensino”. Estão imersos em uma dinâmica social e cultural ampla que se desenvolve em meio a lutas, tensões, organizações, práticas e movimentos sociais desencadeados pela ação dos sujeitos ao longo da história (SOARES; GIOVANETTI; GOMES, 2011).

Diante disso, corroboramos com Arroyo (2011), que afirma ser necessário superar a visão reducionista. É preciso pensar na educação para além de suprir carências de escolarização, constituindo um novo olhar em que reconheça os estudantes como jovens e

adultos em tempos e percursos de jovens e adultos. Percursos sociais onde se revelam os limites e possibilidades de serem reconhecidos como pessoas de direitos humanos.

Trata-se de captar que estes passam por vivências onde fazem percursos de socialização e sociabilidade, de interrogação e busca de saberes, de tentativas de escolhas e formação de valores. Vistos nessa pluralidade de direitos se destacam ainda mais as possibilidades e limites da garantia de seus direitos a educação.

Nessa perspectiva nos aproximamos da EJA com outro olhar, vendo-a como um campo aberto de sementeiras e cultivos, nem sempre bem definidos, em que vários agentes participam. Nos dias atuais, as pesquisas passaram a dar maior destaque ao conhecimento dos sujeitos da ação educativa, dentre os quais, destacam-se os estudantes e os educadores(as).

Quanto aos estudantes que constituem a EJA, por décadas, de acordo com Arroyo (2011) o olhar escolar os enxergou apenas em suas trajetórias escolares truncadas: alunos evadidos, reprovados, defasados, alunos com problema de frequência, problemas de aprendizagem, alunos não concluintes, ou seja, visões restritivas que tão negativamente os marcaram.

É praticamente consenso que estes possuem uma vasta bagagem cultural. Gadotti (2011) afirma que aqueles que frequentam os programas de EJA são majoritariamente os jovens trabalhadores com cultura própria e histórias diferenciadas. Afirma que muitas vezes essas histórias são marcadas pelo fracasso escolar ou por realidades socioeconômicas difíceis, que aparecem como obstáculos ao retorno à sala de aula.

Além da dificuldade em acreditar que são capazes de enfrentar o fracasso ou a desistência de tempos atrás eles enfrentam o desafio de conciliar a rotina diária pessoal e de trabalho com a rotina de estudos.

De acordo com Souza (2012), estes estudantes são diversos: trabalhadores, aposentados, jovens empregados e em busca do primeiro emprego; pessoas com necessidades educativas especiais, para citar alguns.

Essa diversidade, de acordo com Paula e Oliveira (2011) se constitui segundo distintas características que se desdobram principalmente em diferentes interesses, buscas e vocações. Tais características podem ser: etária; de gênero; étnico-racial; cultural.

Para Arroyo (2011) desde que EJA é EJA esses jovens e adultos são os mesmos: pobres, desempregados, na economia informal, negros, nos limites da sobrevivência. São jovens e adultos populares. Fazem parte dos mesmos coletivos sociais, raciais, étnicos, culturais. A nomenclatura genérica oculta essas identidades coletivas.

Isso significa que a EJA, como um campo político de formação e de investigação, está irremediavelmente comprometida com a educação das camadas populares e com a superação das diferentes formas de exclusão e discriminação existentes em nossa sociedade, as quais se fazem presentes tanto nos processos educativos escolares quanto nos processos não escolares (SOARES; GIOVANETTI; GOMES, 2011).

Nesse sentido é necessário ao professor que se propõe a trabalhar com esse público uma reflexão crítica sobre o contexto histórico e sua prática como um todo. Em relação aos educadores, tomando como referência as reflexões de Freire (2014a) e Souza (2012), apresentamos algumas atitudes e saberes essenciais à prática na EJA, sendo elas:

É preciso uma prática educativa rigorosa de decência (no sentido ético), pureza (diferentemente de puritanismo), disponibilidade ao risco a aceitação do novo e assumir-se como libertador que tem postura crítica diante da realidade vivida.

Ter uma postura crítica, o que acarreta na problematização do que se vê e do que se lê nos materiais bibliográficos e demais recursos utilizados na aula. Implica na interrogação de acontecimentos que marcam o mundo e a vida de todos os que estão no processo educativo.

É necessário o educador reconhecer e assumir a identidade cultural dos educandos, respeitar os seus saberes e a partir desses discutir a realidade concreta associando a disciplina cujo conteúdo se deseja ensinar, reforçando a capacidade crítica, sua curiosidade, sua insubmissão. Ou seja, adotar a postura de sujeito pensante, criativo.

Ter papel diretivo no processo educativo, como articulador de um estudo sério sobre algum objeto de investigação. Ou seja, é preciso que o educador perceba que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou sua construção. Ao superar as atitudes de mera repetição de conteúdos o educador terá um conjunto de experiências que podem ser conhecidas e reconhecidas no processo educativo. Por sua vez, caberá ao educador problematizar os relatos trazidos pelos educandos, possibilitando assim um ambiente propício à dialogicidade em sala de aula fazendo do ato educativo um ato de conhecimento.

É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal forma que, num dado momento, a fala seja a prática. É preciso colocar-se na posição de quem busca superar-se constantemente, numa atitude praxica – aquela que vai além do simples fazer mecânico. Um educador que interroga a própria prática, que trabalha com as necessidades que lhe surgem e que busca superar-se a cada experiência tem a atitude praxica, criadora. Esse educador supera a acomodação e a reprodução de atitudes, simplesmente, no processo

educativo. Ou seja, é preciso uma prática docente crítica que envolve o movimento dinâmico dialético entre o fazer e o pensar sobre o fazer.

Além disso, Moura (1999) agrupa em três campos de conhecimento aqueles indispensáveis à prática do Educador da EJA, a saber: 1) conhecimentos amplos acerca da sociedade, da intencionalidade política da educação; 2) conhecimentos da função social da educação e da EJA; e 3) conhecimentos sobre a natureza pedagógica e os elementos constitutivos dessa ação.

Tendo os conhecimentos básicos, o educador terá condições de criar um ambiente educativo crítico, instigador de novas relações e aprendizagem. Como observamos, são inúmeros os saberes e atitudes que levam a uma concepção dialógica de educação na EJA. Cabe a cada educador fazer a opção para que a sociedade possa caminhar para a emancipação, superando as diferentes formas de opressão que ainda marcam as relações sociais.

Nesse contexto, na segunda parte discutiremos questões que envolvem os processos de ensino e aprendizagem de química que, por sua vez incidem diante da necessidade de se investir na sistematização de estudo para a educação científica.

## **2.2 Apontamentos sobre o Ensino de Química**

Os primeiros indícios do Ensino de Química na educação brasileira, de acordo com Schnetzler (2010), data de 1862. Todavia, tal ensino só se separa da Física em 1925, com a reforma educacional Rocha Vaz e, mesmo assim, com um pequeno número de aulas nos dois últimos anos do Ensino secundário. Razões para esta pouca importância decorrem da nossa herança educacional, marcada pela educação jesuítica, caracterizada por ser escolástica, literária e desinteressada dos estudos científicos.

A pouca importância atribuída ao Ensino de Ciências e, em particular, ao Ensino de Química foi significativamente alterada a partir das reformas educacionais que sucederam a de Rocha Vaz, a saber: a de Francisco Campos, vigente no período de 1931 a 1941, a de Gustavo Capanema, de 1942 a 1960, a da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 4.024, vigente no período de 1961 a 1970, e da Lei de Diretrizes e Bases nº 5.692, vigente no período de 1971 a 1995, a qual, em 1982, pela lei nº 7.044, aboliu a obrigatoriedade do caráter profissionalizante no 2º grau, sendo este atualmente denominado Ensino Médio, sob a vigência da Lei 9.394 e, conseqüentemente, proposto para ser desenvolvido segundo os parâmetros curriculares nacionais.

Schnetzler (2010) destaca como mais importante nos estudos sobre as reformas educacionais anteriormente mencionadas, a constatação de que, desde a reforma de Francisco

Campos, são propostos, basicamente, os mesmos objetivos para o Ensino de Química, a saber: promover a aprendizagem dos princípios gerais da ciência Química; enfatizar o seu caráter experimental e suas relações com a vida cotidiana dos alunos.

As Orientações Curriculares, além de definirem como se deve tratar a Química no Ensino Médio, também apresentam quais são as competências a se desenvolverem nessa área, bem como os temas estruturadores e as estratégias para se alcançar os objetivos do ensino e da aprendizagem. As competências, defendidas pelas OCNEM (BRASIL, 2006), a serem alcançadas no Ensino de Química devem ocorrer em três domínios: Representação e Comunicação, Investigação e Compreensão e Contextualização Sociocultural.

Nesse contexto, a Ciência Química é tratada pelas Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+), como sendo,

[...] um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade. (BRASIL, 2002, p.87).

Para que tais finalidades possam ser atingidas alguns problemas ainda precisam ser solucionados. Um desses problemas é o chamado ensino conteudista centrado na memorização e no individualismo e baseado na transmissão de conteúdos estanques que geram apenas um conhecimento abstrato praticado por alguns educadores preocupados em cumprir todo o conteúdo curricular, mesmo que muitas vezes essa temática desenvolvida nada tenha a ver com a vida dos estudantes.

Schnetzler (2010, p.58) destaca sobre essa problemática:

O ensino de Química tem sido eminentemente teórico, centrado na veiculação de conhecimentos dissociados da sua própria natureza experimental, negligenciando, desta forma, o seu caráter investigativo, a sua importante aplicação à sociedade e, conseqüentemente, a sua potencialidade para desenvolver espírito crítico nos alunos. Além disso, [...] tais características têm se acentuado com o passar dos anos.

Sobre as dificuldades de se ensinar Química, Chassot (1995) diz que estão relacionadas ao dogmatismo das Ciências, ao alto nível de abstração exigido, à forma asséptica da abordagem dos conteúdos, ao tratamento ahistórico dado à Ciência e às avaliações do tipo “ferreteadoras”. Nesse contexto, o conhecimento científico fica longe da realidade dos estudantes afastando-os da Ciência.

Professores que orientam seu fazer docente segundo tais concepções, dificilmente perceberão a necessidade de pesquisar sobre seu ensino, ou mesmo de melhorá-lo, pois,

atribuem a pouca aprendizagem de seus alunos à falta de base e de interesse dos mesmos, e/ou à falta de condições de trabalho na escola, o que não resolve os problemas da prática pedagógica. Além de mantê-los, manifestam desconhecimento sobre a importância social e a complexidade do ato educativo.

Corroborando com Chassot (1995), no que se refere às dificuldades do processo de se aprender a Ciência Química, Ros (2001) acrescenta outras possíveis causas que são: a falta de distinção na abordagem dos diferentes níveis de descrição da matéria – o macroscópico e o microscópico; a complexidade do nível representacional simbólico e gráfico; o necessário uso de diferentes modelos e teorias e a dificuldade de compreender a natureza dos modelos para utilizá-los de maneira apropriada.

O Parecer CEB nº 11/2000 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos – EJA destaca a importância de considerar que os estudantes dessa modalidade de ensino são diferentes dos estudantes que se encontram nas séries adequadas à faixa etária. Esse estudante, conforme Gadotti (2007) tem necessidade de ver a aplicação imediata do que está aprendendo e, ao mesmo tempo, precisa ser estimulado, criar autoestima. Diante disso, a abordagem pedagógica, assim como o material utilizado pelos mesmos, precisa ter uma proposta diferenciada.

Dentre os objetivos apresentados pelos PCN, Lefevre e Lefevre (2007) destacam alguns que contribuem com nossa proposta de ensino, como os que promovem a flexibilidade e adequação do conteúdo a diferentes realidades, propiciam o processo de descentralização do poder, estimulam a criatividade, sugerem a autonomia na elaboração do projeto pedagógico e apontam para a necessidade de criação de parcerias com a comunidade.

A EJA tem de ser uma modalidade de educação para sujeitos concretos, em contextos concretos, com histórias concretas, com configurações concretas (ARROYO, 2007). Diante disso, percebe-se que o ensino nessa modalidade precisa ser tratado dentro de uma perspectiva social, na qual o trabalho do educador prime pela consciência do ato de ensinar, assumindo a sua posição como professor crítico a serviço de uma classe social, estando assim engajado na tarefa de transformação da sociedade. O desafio, portanto, é promover oportunidades para que os alunos construam o conhecimento, desenvolvam a autonomia, o pensamento crítico e reflexivo.

Schnetzler (2010) constata uma significativa produção de propostas de ensino elaboradas por vários educadores químicos brasileiros, as quais vêm enfatizando a experimentação, a contextualização do conhecimento químico e a promoção de aprendizagem

significativa nos alunos, na tentativa de superar as características de um ensino tradicional e de romper com o círculo vicioso que o caracteriza.

Algumas literaturas apontam como estratégia, para atenuar ou sanar as dificuldades do processo ensino e aprendizagem, o uso de atividades experimentais, o enfoque CTS, a adequação de linguagem na comunicação estabelecida em sala de aula e as modificações nos modelos de avaliação em uma dimensão formativa (ROS, 2001). Nesse contexto, na terceira parte discutiremos questões que envolvem a utilização de roteiros de aprendizagem como estratégia para o processo educacional de química.

### **2.3 Apontamentos sobre Roteiros de Aprendizagem**

Os avanços na prática educativa são realizados mediante análise do que já existe produzido e análise das experiências bem-sucedidas e daquelas que precisam de aprimoramento. Nesse trabalho propomos a utilização de “roteiros de aprendizagem” como estratégia de sistematização de estudo.

Os roteiros propostos caracterizam-se como instrumentos alinhados construtivamente e com orientações sistematizadas capazes de possibilitar aos estudantes, de acordo com Manzini (2007), as reflexões necessárias para a compreensão efetiva dos conteúdos, e, ao mesmo tempo, possibilitar a observação e análise dos processos cognitivos envolvidos.

Para a elaboração dos roteiros utilizamos como fundamento os pressupostos do Alinhamento Construtivo, propostos por John Biggs (2011 apud MENDONÇA, 2015), pois tais fundamentos possibilitam orientações tanto para o planejamento das atividades de ensino (trabalho do professor), quanto para as atividades de aprendizagem (trabalho do aluno), para a definição dos resultados pretendidos da aprendizagem e para a definição dos critérios de avaliação, sugerindo claramente como se deve avaliar: quais habilidades, a que nível de complexidade e quais formatos de avaliação podem ser utilizados.

O alinhamento construtivo, proposto por John Biggs, pode ser entendido como uma forma de planejar o ensino de tal modo que as ações de ensino e avaliação estejam cuidadosamente alinhadas e, os estudantes sejam engajados ativamente para o alcance dos resultados pretendidos da aprendizagem. O alinhamento construtivo é um exemplo de prática de ensino que se concentra nos resultados de aprendizagem que se pretende que os estudantes alcancem. O alinhamento construtivo fornece orientações práticas aos professores sobre como planejar suas aulas, levando em consideração a perspectiva dos estudantes, de tal modo a mantê-los engajados de forma produtiva.

Vale ressaltar que a utilização de roteiros como estratégia educacional é uma prática presente no cotidiano das escolas. No caso aqui apresentado, eles contemplam as ações e metas para os alunos. Ou seja, os roteiros foram construídos de forma coerente aos pressupostos do Alinhamento Construtivo<sup>12</sup>. Por essas razões, tal é a importância da utilização dos roteiros de aprendizagem nas práticas pedagógicas de professores de Química, visando conferir relevância e significação aos conteúdos de Química para estudantes, especificamente da EJA.

---

<sup>12</sup> A estrutura dos roteiros de aprendizagem elaborados está descrita na seção seguinte.



### 3 PERCURSO METODOLÓGICO

*“É preciso força para sonhar e perceber que a estrada vai além do que se vê”.  
(Los Hermanos).*

Neste capítulo apresentamos o percurso metodológico da pesquisa. O(a) leitor(a) encontrará subsídios para compreender os passos percorridos na construção desse estudo, evidenciando sua natureza metodológica, procedimentos de produção e coleta de dados, e processo de análise e categorização das informações obtidas.

#### 3.1 Perspectiva metodológica da pesquisa

O pesquisador, no percurso de sua pesquisa, aprende em cada curva qual caminho tomar, isto tem mais a ver com o caminho que é melhor para a pesquisa, para si e aos sujeitos envolvidos, do que propriamente do que seja mais verdade ou certo. Não sabe o que lhe espera em cada parte do trajeto, mas necessita de clareza do que quer. E o que almeja pode tomar novas nuances durante o caminho (SILVA, 2016).

O encontro com o problema se deu ainda na graduação durante os estágios curriculares. O tema que mais mobilizava os esforços era relacionado ao processo de ensino-aprendizagem, sobretudo aos alunos da EJA nos processos que envolvem a educação Química.

Ao iniciar o Mestrado, com a apropriação das leituras e sua relação a nossas vivências e em meio às mudanças metodológicas, de objetivo, de autores, percebemos que esta essência permaneceu. No decorrer da caminhada, ficou ainda mais evidente que o cenário legitimador dessa essência, seria as turmas de Química da Educação de Jovens e Adultos.

As questões que norteiam este estudo levam-nos a optar por uma metodologia qualitativa, visto que diferentemente da perspectiva quantitativa que assume uma realidade estável e controladora, a pesquisa na perspectiva qualitativa apresenta como intuito compreender as relações dinâmicas existentes entre sujeito e objeto, pautada na reflexão em e a partir da prática, levando em consideração os valores, os posicionamentos escritos e orais, a conduta observável e, sobretudo a interatividade das pessoas humanas, sujeito e objeto (GONZAGA, 2007).

Durante o percurso da pesquisa, o caminho, o caminhar, os caminhantes e companheiros exigem postura de deixar fluir, de perder-se para que se possam encontrar em novos “horizontes” (SILVA, 2016). Reconhecemos na pesquisa-ação o caminho para a

investigação-ação, uma vez que, de acordo com Tripp (2005) é pela oscilação sistemática entre agir no campo da prática e investigar a respeito dela que ocorre o aprimoramento da prática. Planejar, implementar, descrever e avaliar uma mudança para a melhora de sua prática, aprender mais, no correr do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação, são fases do ciclo básico da investigação-ação.

Esta postura reflete as sensações que tem um pesquisador ao se propor seguir as trilhas da pesquisa qualitativa e da pesquisa-ação. Entretanto, mesmo pelo seu caráter processual, é possível traçar rotas, objetivos, questões norteadoras, “equipamentos” que legitimam a pesquisa em seu caráter científico.

Fizeram parte de nosso percurso metodológico o levantamento bibliográfico, a observação participante, a elaboração e implementação dos roteiros de aprendizagem e a análise do processo educacional vivenciado.

### **3.2 Contextos da pesquisa**

O contexto que possibilitou o desenvolvimento do estudo foi um Centro de Educação de Jovens e Adultos – CEJA localizado em Manaus – Amazonas. O *locus* da pesquisa foi instituído com essa denominação em 2001, sob o Decreto n°. 22076/01 na estrutura administrativa da Secretaria de Estado da Educação e Qualidade do Ensino – SEDUC.

O CEJA apresenta uma identidade própria na organização curricular, visando atender aos jovens e adultos, a partir de suas expectativas, necessidades e motivações. A formação oferecida na etapa do Ensino Médio está caracterizada pelo sistema semipresencial, considerando a especificidade própria dessa modalidade de ensino e de seu público. A forma semipresencial está amparada pela resolução 139/01 do CEE/AM artigo 3°.

O público atendido no Ensino Médio são jovens e adultos com 18 anos completos ou mais que não completaram a educação básica em idade própria, que tenham escolaridade comprovada ao nível de 6° a 9° ano do Ensino Fundamental. A turma que participou da pesquisa em questão era composta por 33 estudantes.

Um ano letivo em um CEJA dividi-se em fases: duas para Português e Matemática; e em três fases para as disciplinas de Física, Química, Biologia, História, Geografia, Inglês e Artes. Cada fase do componente curricular Química é composta por 50 dias letivos, divididos em 32 aulas presenciais e 18 estudos orientados.

Os professores das diversas áreas atendem 4 turmas em cada fase. O atendimento presencial (aulas presenciais) corresponde a duas sessões de 2 horas, duas vezes por semana em dias intercalados, sendo equivalente a 240 minutos de aulas semanais ou a quatro tempos

de 60 minutos cada. A frequência do aluno às sessões presenciais é obrigatória. O aluno precisa assistir no mínimo 75% de aulas presenciais.

Os estudos orientados são atividades pedagógicas, coordenadas pelos professores e realizadas pelos alunos, no ambiente escolar ou em ambientes extraescolares tais como a casa ou local de trabalho, em horários que ele possa realizar de acordo com sua disponibilidade.

O objetivo dos estudos orientados é dar à escola um caráter mais flexível e mais dinâmico e ao aluno possibilidades de aprender dentro de uma visão mais ampla da escola. São importantes momentos de reflexão e organização no ato de estudar. É uma oportunidade para o aluno aprender a aprender, pois exige do mesmo comprometimento na busca dos conhecimentos e na construção do seu processo de aprendizagem.

Até a distribuição das salas de aula é diferenciado em um CEJA. Os componentes curriculares são distribuídos em correspondência ao número de salas, sendo uma para cada componente curricular.

### **3.3 Instrumentos de construção de dados**

Podemos pensar na pesquisa em cinco momentos: o diagnóstico, a ação referente ao tema linguagem química, o momento referente a leitura e interpretação de rótulos e embalagens, a culminância e a avaliação do processo educacional vivenciado. A coleta de dados foi realizada durante todos os momentos com os seguintes instrumentos de pesquisa: questionários (no diagnóstico e na avaliação), diário de campo do pesquisador (durante todos os momentos) e os roteiros de aprendizagem (durante as duas ações envolvendo a temática).

Inicialmente utilizaremos a observação-participante que consiste na participação ativa do pesquisador como membro do grupo ou comunidades estudadas (GONZAGA, 2007) para compreender o espaço escolar e suas interações. As observações serão registradas no diário de campo, pois este proporciona um momento de revisão, reflexão, um (re)olhar para a ação realizada que poderá levar à criação e à transformação (ZABALZA, 2004).

Além de ser uma forma de descarregar tensões internas acumuladas e de reconstrução mental das atividades realizadas de todo o dia (ZABALZA, 2004). O diário de campo será utilizado como instrumento de coleta de dados durante e após as intervenções com o intuito de registrar e refletir sobre a dinâmica em sala de aula.

O questionário preliminar será utilizado para a realização do diagnóstico, entendida como a primeira ação da investigação. Neste primeiro momento, os investigadores necessitam obter que um número significativo de pessoas aceite uma conversa informal com eles, em que lhes falarão dos objetivos de sua presença. (FREIRE, 2014b).

O questionário preliminar foi estruturado com questões semiabertas, de forma que se pôde reconhecer o contexto sócio-histórico-econômico-cultural em que vive o estudante e identificar as contradições vividas a partir da expressão, de forma sintetizada, do seu modo de pensar e de ver/interagir com o mundo.

Já o questionário de avaliação será utilizado para a obtenção das impressões, considerações e reflexões dos alunos em relação ao processo vivenciado. Neste último momento, os investigadores necessitam também obter que um número significativo de pessoas aceite uma conversa informal com eles, em que lhes falarão dos objetivos da realização da culminância para a pesquisa.

O questionário de avaliação foi estruturado com questões semiabertas, de forma que se pôde avaliar o desenvolvimento das aulas, nos seguintes aspectos: metodologia implementada; tempo utilizado para a o desenvolvimento da proposta; expectativas em relação à disciplina; opiniões sobre o material utilizado, especificamente o roteiro de aprendizagem; comparação da estratégia de ensino com as comumente já utilizadas; conhecimento construído; autoavaliação; e identificar as possibilidades da metodologia desenvolvida, promovendo assim uma avaliação final do trabalho realizado.

Os roteiros de aprendizagem, elaborados na perspectiva do Alinhamento Construtivo proposto por John Biggs, além de estratégia de ensino apresentará também o papel, de evidenciar o desenvolvimento ou não da aprendizagem através das avaliações feitas das atividades dos estudantes.

A definição dos pressupostos para a elaboração dos roteiros de aprendizagem possibilitou a escrita do segundo artigo, submetido à revista *Investigação em Ensino de Ciências*, apresentado a seguir.



**ROTEIRO DE APRENDIZAGEM: UMA PROPOSTA DE SISTEMATIZAÇÃO DE ESTUDO PARA ALUNOS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**

*Learning guide: a proposal for study systems for students of adults education*

**Mauro Melo Costa** [mauromelocosta@gmail.com]

**José Claudio Del Pino** [delpinojc@gmail.com]

*Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS  
Rua Ramiro Barcelos, 2600, Prédio Anexo - CEP 90035-003 – Porto Alegre/RS, Brasil.*

**Andrea Pereira Mendonça** [andrea.ifam@gmail.com]

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM  
Av. Sete de Setembro, 1975, Centro – CEP: 69020-120 – Manaus/AM, Brasil.*

**Resumo**

O objetivo deste trabalho é descrever a elaboração de um roteiro de aprendizagem para alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) fundamentado na perspectiva do “alinhamento construtivo” proposto por John Biggs. Para tanto, são apresentados os pressupostos epistemológicos e teórico-metodológicos para a elaboração deste instrumento que tem como objetivo promover a construção e reconstrução do conhecimento, de forma sistematizada, visando possibilitar a compreensão dos conteúdos. Constata-se que o roteiro auxilia tanto os professores, no planejamento de suas atividades e avaliação alinhadas aos resultados pretendidos da aprendizagem, quanto aos alunos possibilitando a construção do conhecimento e a formação do pensamento crítico e reflexivo de forma sistematizada.

**Palavras-Chave:** Roteiro de aprendizagem; Educação de Jovens e Adultos; Ensino de Química; Sistematização de estudo.

**Abstract**

The objective of this work is to describe the elaboration of a learning guide for students of Adult Education (EJA) based on the perspective of the "constructive alignment" proposed by John Biggs. For that, the epistemological and theoretical-methodological assumptions are presented for the elaboration of this instrument that aims to promote the construction and reconstruction of knowledge, in a systematized way, in order to make possible the understanding of the contents. It is observed that the guide helps both teachers in the planning of their activities and evaluation aligned with the intended learning outcomes, as well as the students making possible the construction of knowledge and the formation of critical and reflective thinking in a systematized way.

**Keywords:** Learning guide; Adults Education; Chemistry teaching; Study systems.

## INTRODUÇÃO

As reflexões apresentadas surgiram a partir de questionamentos realizados sobre a própria prática a respeito dos modos de ensinar e aprender, sobretudo, a mediação possível de ser feita pelo professor, na construção do conhecimento pelos estudantes da Educação de Jovens e Adultos – EJA. Atualmente compreendida como uma modalidade da Educação Básica destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos na idade própria (BRASIL, 2000), a EJA se expressa, na contemporaneidade, com um conjunto de características próprias e desafios educativos.

Em se tratando dos sujeitos da EJA, Souza (2012) destaca: são trabalhadores, aposentados, jovens empregados e em busca do primeiro emprego, pessoas com necessidades educativas especiais, para citar alguns. Cavaglier (2011) acrescenta quanto à identidade dos sujeitos: são pessoas com cultura própria, histórias diferenciadas, muitas vezes marcadas pelo fracasso escolar ou por realidades socioeconômicas difíceis que enfrentam grandes desafios ao retornarem à sala de aula, pois precisam acreditar que são capazes de enfrentar o fracasso ou a desistência de tempos atrás. Em relação aos desafios, a pesquisa *Juventude, juventudes: o que une e o que separa* (UNESCO, 2004, citado por ABRAMOVAY; CASTRO, 2006) apresenta o aspecto socioeconômico como o principal motivo que leva os jovens e adultos a interromperem seus processos de escolarização, comprovando o que o senso comum já anunciava: a maioria dos jovens e adultos deixou a escola para trabalhar.

Além disso, outro aspecto preocupante diz respeito ao tempo exigido pelo trabalho e, conseqüentemente, à disponibilidade de tempo para estudar (CORROCHANO, 2008). A elevada jornada de trabalho pode ser comprovada através da pesquisa *Jovens e trabalho no Brasil: desigualdade e desafios para as políticas públicas* (CORROCHANO, 2008), realizada com base nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados apontam para um percentual de horas semanais de trabalho superior ao limite em vigor.

A conciliação entre trabalho e estudo é um elemento que deve fazer parte da trajetória destes jovens e adultos (COSTANZI, 2009), como estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, Lei 9394/96, em sua referência a EJA (§ 2º do art. 1º) (BRASIL, 1996). É importante levar essas dificuldades em consideração e o fato de que os estudantes se encontram inseridos no mundo do trabalho e das relações interpessoais, trazendo consigo uma história mais longa (e provavelmente mais complexa) de experiências, conhecimentos e reflexões sobre o mundo externo, sobre si mesmo e sobre as outras pessoas, necessitando a escola valorizá-la.

A EJA tem de ser uma modalidade de educação para sujeitos concretos, em contextos concretos, com histórias concretas, com configurações concretas (ARROYO, 2007). Diante disso, percebe-se que o ensino nessa modalidade precisa ser tratado dentro de uma perspectiva social, na qual o trabalho do educador prime pela consciência do ato de ensinar, assumindo a sua posição como professor crítico a serviço de uma classe social, estando assim engajado na tarefa de transformação da sociedade. O desafio é promover oportunidades para que os alunos construam o conhecimento, desenvolvam a autonomia, o pensamento crítico e reflexivo. Portanto, promover estratégias de ensino que favoreçam o desenvolvimento dos alunos é um dos grandes desafios dos professores atualmente.

Dentre os vários fatores que interferem na apropriação dos conhecimentos por parte dos estudantes da EJA destaca-se, corroborando com Pabis (2012) o enfoque metodológico que o professor adota em sala de aula. Em se tratando da EJA, essas necessidades tornam-se imprescindíveis, uma vez que os integrantes dessa modalidade têm a necessidade de ver a aplicação imediata do que está aprendendo, conforme Gadotti e Romão (2007). Nesse sentido, almeja-se uma prática que oportunize a apreensão dos conhecimentos, no sentido de que o aluno se aproprie dos conhecimentos trabalhados em sala de aula e utilize-os na vida cotidiana, seja no trabalho ou em outros espaços em que estiver inserido.

Além disso, é preciso proporcionar um ambiente que tenha alguma relação com os sujeitos envolvidos e que possa, de alguma forma, possibilitar a apropriação do conhecimento, capaz de fazer com que o aluno leia criticamente a prática social na qual vive, contribuindo assim para a formação da sua cidadania. Desse modo, o presente trabalho, tem por objetivo orientar a elaboração de roteiro para alunos da EJA fundamentado na perspectiva do “alinhamento construtivo” proposto por John Biggs.

## **PERCURSO DA PESQUISA**

A proposta surgiu durante o desenvolvimento da disciplina Ensino e TIC's do Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM no primeiro semestre de 2016. Diante da necessidade de se desenvolver um trabalho final para a disciplina na forma de um artigo que deveria tratar, preferencialmente, sobre um tema associado à própria pesquisa de dissertação ou sobre um tema atual que integrasse educação e tecnologia. Realizou-se no primeiro momento a identificação e definição do escopo e área específica do trabalho.

Assim, associado à investigação à própria pesquisa de dissertação, discute-se sobre a necessidade de se repensar a própria prática, principalmente quando se trata das ações didático-metodológicas do docente frente ao processo de ensino-aprendizagem, delimitou-se a EJA como espaço de pesquisa e intervenção. Uma vez delimitada a área específica de trabalho, realizou-se no segundo momento a apresentação do plano de trabalho. No esboço foi delimitado o tema e identificado o objeto de estudo.

Reconhecendo que o estudante é capaz de refletir sobre seu próprio aprendizado e constatando a necessidade de uma intervenção diferenciada para além da simples transmissão de conteúdo, favorecendo a formação crítica e reflexiva por meio da leitura e da escrita, estabeleceu-se como objetivo a elaboração de roteiros, técnica utilizada pela professora do mestrado em questão. Tais roteiros são constituídos de orientações sistematizadas capaz de possibilitar as reflexões necessárias para a compreensão efetiva dos conteúdos da disciplina. Para a elaboração dos roteiros utilizam-se os fundamentos do Alinhamento Construtivo, proposto por John Biggs, que será explicado detalhadamente na seção seguinte.

Definido pressupostos epistemológicos e teórico-metodológicos, realizou-se no terceiro momento a identificação dos conteúdos sugeridos para a modalidade e seleção daqueles para os quais seriam desenvolvidos os roteiros. Uma vez analisada a proposta curricular da modalidade, no quarto momento foram elaborados os roteiros na perspectiva do Alinhamento Construtivo a fim de sistematizar o ensino. Diante disso, apresentaremos a seguir os fundamentos e o processo de elaboração de um roteiro acreditando ser esta uma possibilidade para uma prática diferenciada no ensino.

## **QUADRO TEÓRICO**

### **Fundamentos do Alinhamento Construtivo**

O alinhamento construtivo, proposto por John Biggs, pode ser entendido como uma forma de planejar o ensino de tal modo que as ações de ensino e avaliação estejam cuidadosamente alinhadas e, os estudantes sejam engajados ativamente para o alcance dos resultados pretendidos da aprendizagem. O alinhamento construtivo é um exemplo de prática de ensino que se concentra nos resultados de aprendizagem que se pretende que os estudantes alcancem. O alinhamento construtivo fornece orientações práticas aos professores sobre como planejar suas aulas, levando em consideração a perspectiva dos estudantes, de tal modo a mantê-los engajados de forma produtiva.

Ao pensar em Alinhamento Construtivo deve-se levar em consideração: i) O que os professores fazem para promover a aprendizagem dos estudantes; e, ii) O que os estudantes fazem para aprender e promover sua própria aprendizagem.

O Alinhamento Construtivo baseia-se em questões como: “O que eu pretendo que meus alunos sejam capazes de fazer depois do que eu ensinei e que não podiam fazer antes? Em que nível eles são capazes de fazer? Como faço para promover atividades que irão ajuda-los a alcançar os resultados pretendidos da aprendizagem? Como posso avalia-los para ver se eles alcançaram tais resultados?”.

Na perspectiva do Alinhamento Construtivo, o professor não inicia pensando sobre o que ele vai ensinar, mas sobre quais resultados ele pretende alcançar com o seu ensino. Ou seja, o que ele deseja que os estudantes aprendam.

Isto é expresso nos Resultados Pretendidos da Aprendizagem – RPA que é uma declaração do que os estudantes devem ser capazes de realizar depois de ter passado pelas atividades e que não podiam fazer anteriormente (BIGGS; TANG, 2011 apud MENDONÇA, 2015). É importante notar, que a descrição dos resultados deve considerar a perspectiva dos estudantes. Um dos critérios

fundamentais para o estabelecimento de bom resultado pretendido da aprendizagem é que o aluno, ao vê-lo escrito, saiba o que e como fazer para atender ao objetivo pretendido.

Na definição dos resultados pretendidos da aprendizagem, o professor deve levar em consideração os seguintes aspectos – tipo de conhecimento envolvido (declarativo o/ou funcional), seleção dos conteúdos a serem ensinados e nível de entendimento pretendido.

Quanto ao tipo de conhecimento envolvido, o professor precisa ter clareza se o tipo de resultado pretendido da aprendizagem em questão refere-se a conhecimento declarativo (conhecimento sobre um fenômeno, teoria ou um conteúdo específico) ou a conhecimento funcional (requerer que os estudantes resolvam problemas e tomem decisões em contextos específicos).

A seleção do conteúdo a ser ensinado é uma questão que, muitas vezes, envolve uma tensão entre largura e profundidade no ensino dos conteúdos. Em profundidade tem-se menos conteúdos, porém há mais oportunidades de aprofundar a aprendizagem. Na seleção dos conteúdos deve-se também questionar: A disciplina é introdutória ou avançada? Por que estou ensinando esse conteúdo em particular: para promover uma visão geral aos estudantes, para informar sobre o estado da arte ou para resolver problemas?

Quanto ao nível de entendimento, em geral, os professores esperam que com o ensino, os estudantes entendam uma certa “coisa”. Mas o que isso significa? Um significado mais concreto emerge quando se responde ao seguinte questionamento: O que os estudantes serão capazes de fazer quando entenderem uma certa “coisa”: descreverem suas características; relacioná-las com características de outras coisas ou construir hipóteses sobre sua aplicação em outro contexto? Tudo isso revela níveis de entendimento diferentes e está associado a um verbo.

Na definição dos resultados pretendidos da aprendizagem, os verbos assumem duas funções principais – informam o que os estudantes serão capazes de fazer e em que nível. Além disso, os verbos apontam para uma “operacionalidade” que deixa claro o que os estudantes devem fazer e, por conseguinte, como este fazer pode ser mensurado.

A Taxonomia SOLO (Structure of the Observed Learning Outcome – Estrutura dos Produtos de Aprendizagem Observados), apresentada na Figura 1, é utilizada para orientar os professores na definição dos resultados pretendidos da aprendizagem. Como pode ser observado, à medida que os estudantes aprendem, os resultados de sua aprendizagem demonstram fases semelhantes de aumento da complexidade estrutural.

Há duas principais mudanças: i) quantitativa, quando os estudantes demonstram em suas respostas (a um questionamento ou problema) um aumento no conjunto de informações e detalhes; e, ii) qualitativa, quando os estudantes percebem as relações entre os vários aspectos e como eles se integram para formar um todo, provendo uma resposta mais estruturada. As fases quantitativas de aprendizagem ocorrem em primeiro lugar, em seguida, a aprendizagem muda qualitativamente.

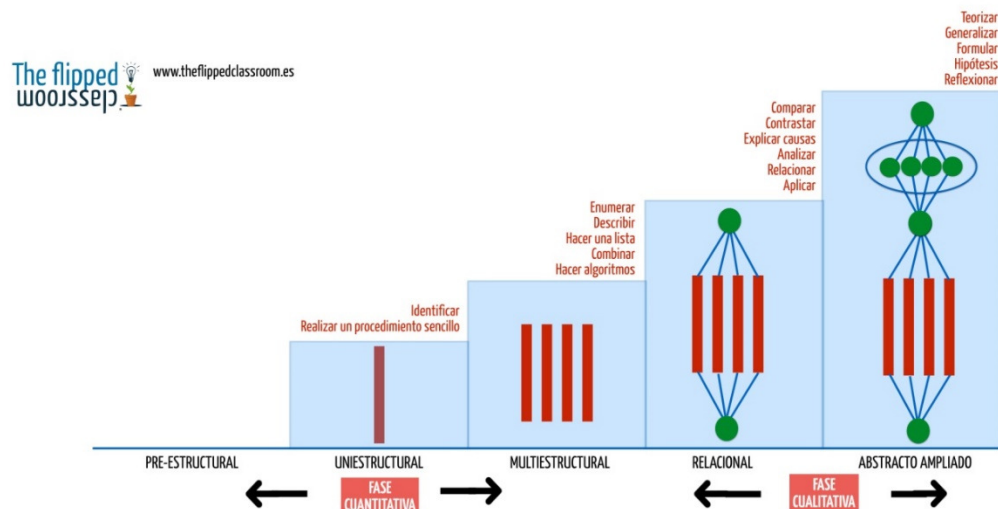


Figura 1 – Taxonomia SOLO.

Fonte: <https://goo.gl/8L2vqd>



Pode-se perceber também na Figura 1 que a taxonomia possui cinco níveis diferentes. Cada nível torna-se uma base sobre a qual a aprendizagem futura é construída. Alguns verbos típicos de cada nível são sugeridos na parte superior da Figura 1. A descrição de cada nível é apresentada a seguir e toma também como referência o trabalho de Brabrand e Dahl (2007 apud MENDONÇA, 2015).

**Nível Pré-estrutural.** Neste nível, os estudantes demonstram pouca evidência de entendimento sobre um determinado conteúdo. A resposta dos estudantes a um questionamento ou a um problema possui informações dispersas, desorganizadas e até irrelevantes.

**Uniestrutural.** Neste nível, o estudante é capaz de lidar com um aspecto relevante ou conhecido da pergunta ou problema e usá-lo na produção de uma resposta válida, mas simples.

**Multiestrutural.** Do nível 2 para o 3, o estudante é capaz de lidar com uma multiplicidade de informações relevantes. Contudo, estas informações são apresentadas de modo independente, sem as devidas conexões para a formação de todo.

**Relacional.** No nível 4 vê-se uma melhoria qualitativa, pois o estudante pode agora perceber as relações entre as várias informações e como elas podem se encaixar para formar um todo e, assim, prover uma resposta mais estruturada.

**Abstrato Estendido.** Do nível 4 para o 5 nota-se mais melhorias qualitativas à medida que a resposta estruturada do estudante é generalizada e ele torna-se capaz de lidar com informações hipotéticas, que não lhe foram fornecidas. O estudante pode perceber agora a estrutura do conhecimento de muitas perspectivas diferentes, podendo produzir diferentes respostas, dependendo da perspectiva e da informação hipotética incluída.

Uma vez que os resultados pretendidos da aprendizagem foram definidos, o próximo passo consiste em planejar as atividades de ensino e aprendizagem. Estas atividades devem ser planejadas de modo que os estudantes tenham o incentivo necessário para alcançar o nível cognitivo que os objetivos requerem. Neste ponto, Biggs e Tang (2010 apud MENDONÇA, 2015) chamam atenção para o fazer, isto é, para a necessidade dos estudantes estarem ativos ao invés de passivos.

Para envolver os estudantes em situações na qual eles possam ser ativos, é necessário que o professor elabore atividades de ensino e aprendizagem para este fim. Estas atividades devem possibilitar aos estudantes construir os conhecimentos e desenvolverem as habilidades necessárias para alcançar os objetivos pretendidos da aprendizagem.

É necessário pensar em atividades de ensino e aprendizagem que sejam adequadas ao tipo de conhecimento em questão. Independentemente do tipo de conhecimento (declarativo ou funcional), o planejamento das atividades de ensino e aprendizagem exige um trabalho meticuloso que deve considerar os níveis de entendimento de baixa e alta ordem adequados aos objetivos da disciplina.

É importante planejar atividades de tal modo que elas assegurem que os próprios estudantes farão a aplicação de algo e não apenas verão alguém fazer ou dizer sobre o que foi feito.

Quanto a avaliação, ela deve “dizer” ao professor, não sobre a forma como os estudantes receberam o conhecimento, mas sobre como eles podem usá-lo apropriadamente para resolver problemas, projetar experimentos, comunicar-se, etc. A avaliação deve estar alinhadas ao que se propõe na atividade de aprendizagem.

Uma avaliação bem adequada informa quão bem os estudantes alcançaram os resultados pretendidos da aprendizagem. Para projetar avaliações adequadas é necessário levar em consideração um conjunto de aspectos, descritos a seguir.

1. Estabelecimento de critérios de avaliação.

2. Estabelecimento do formato da avaliação uma vez que pode influenciar na forma como os estudantes se preparam. Na avaliação com questões objetivas, por exemplo, os estudantes tendem a se preparar em largura; e na avaliação com questões mais dissertativas, os estudantes tendem a se preparar em profundidade.

3. Reflexão sobre o tempo gasto na avaliação e se a mesma é administrável.

Tais fundamentos do Alinhamento Construtivo apresentam-se como orientações para o planejamento de atividades e avaliação alinhados aos resultados pretendidos da aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos conforme apresentado a seguir, utilizando como referência disciplina

de Química. O exemplo fornecido pode ser adaptado para inspirar o planejamento de outras atividades até mesmo de outras disciplinas.

### **A disciplina de Química na EJA**

Compreender o mundo em que vivemos para agir sobre ele é uma necessidade básica da espécie humana. Nossa curiosidade e o surgimento constante das mais variadas demandas são os principais motivadores para a busca de conhecimento. As Ciências da Natureza fazem parte desse conjunto dinâmico que é o conhecimento humano e, particularmente, dos processos químicos, físicos e biológicos, que são objetos de interesse dos indivíduos ao iniciar sua exploração do mundo. Cabe à escola, então, assegurar que esse interesse perdure com perspectivas de aprimoramento.

No contexto da Educação Básica, relacionando ao pleno exercício da cidadania, trabalho e prosseguimento dos estudos em outros níveis de ensino, a Química também está bastante presente. Trata-se do campo da ciência que se dedica ao estudo das substâncias, suas propriedades e transformações. Tal conhecimento contribui para o desenvolvimento do país, tendo grande influência econômica, social e político.

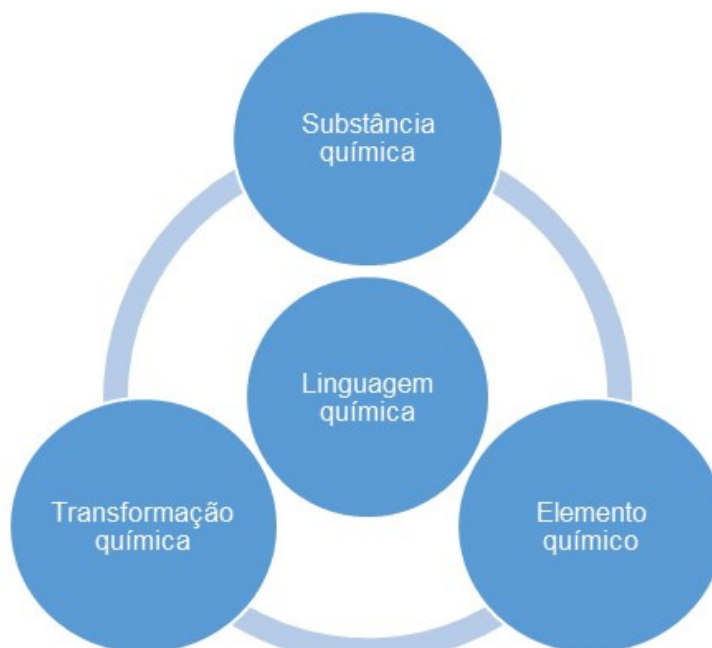
A sociedade atual interage com o conhecimento químico, não só por meio da escolaridade, mas também de formas distintas: saberes populares, meios de comunicação em massa (televisão, rádio, revistas, jornais, internet, etc.), obras literárias, enciclopédias, amigos, profissionais diversos das áreas de Medicina, Farmácia, Psicologia, Artes e outras. É difícil encontrar qualquer área de atuação profissional que dispense completamente conhecimentos ligados à Química. A própria sobrevivência humana no mundo moderno é diretamente dependente da indústria química e do conhecimento das propriedades dos materiais por ela produzidos, da realização e do controle de transformações químicas. Em âmbito doméstico, por exemplo, a convivência com alimentos, medicamentos, produtos de higiene e limpeza, combustíveis, pilhas, tintas, pigmentos e solventes é rotineira e a falta de conhecimento químico pode levar a consequências indesejáveis como explosões, intoxicações, incêndios e queimaduras.

Desse modo, a contribuição do ensino de Química à educação para a cidadania só será eficaz se conseguir levar os alunos a adquirirem uma visão sistêmica do conhecimento químico, que considere não apenas os conceitos científicos em si, mas as interações socioeconômicas, culturais e tecnológicas com que eles estão relacionados.

Para tanto, faz-se necessário uma mudança significativa no modo de desenvolver o conhecimento escolar, hoje preponderantemente voltado à visão analítico-reducionista, segundo a qual um processo global é fragmentado em partes específicas. É necessário alcançarmos o entendimento do todo, em contraposição à visão sistêmica, pela qual a compreensão de um processo global resulta mais das interações das partes do que de sua “soma”.

Essas considerações são válidas para o ensino de Química em qualquer das modalidades e níveis de escolaridade. Entretanto, tratando-se da EJA, elas se tornam ainda mais significativas, pois é mais do que urgente a inclusão social da grande parcela da população que, pelas mais diversas razões, ficou fora da escola e conseqüentemente, da qualificação para o trabalho.

Para que os alunos possam incorporar o conhecimento químico para enfrentar as diversas situações-problemas presentes em seu contexto sociocultural, há a necessidade da compreensão dos quatro principais conceitos estruturadores, de acordo com Scrivano (2013) desse conhecimento (Figura 2).



**Figura 2** – Conceitos estruturantes da disciplina Química na EJA.  
Fonte: Elaborado pelos autores

Por se tratar de uma disciplina introdutória com duração de 3 meses, a seleção dos conteúdos apresentados na Figura 2 envolve a questão entre largura e profundidade, visto que, em profundidade, tem-se menos conteúdos, porém há mais oportunidades de aprofundar a aprendizagem de tais conceitos. Além disso, esses conteúdos em particular são propostos para promover uma visão geral do conhecimento químico aos estudantes.

Em um material didático, o tratamento adequado de tais conceitos e da linguagem a eles correspondente exige muito mais que definições e exemplos. O desenvolvimento e a utilização de roteiros alinhadas construtivamente deve envolver, portanto, um trabalho que permita, por meio de atividades relevantes, atraentes e variadas, experimentais ou não, nortear a formação de conceitos químicos e desenvolver no educando uma postura crítica e atuante.

#### **Roteiro de aprendizagem**

O roteiro de aprendizagem caracteriza-se como um instrumento com orientações sistematizadas capaz de possibilitar aos estudantes, de acordo com Manzini (2007), as reflexões necessárias para a compreensão efetiva do conteúdo, e, ao mesmo tempo, possibilitar a observação e análise dos processos cognitivos envolvidos. Para a elaboração fundamenta-se nos pressupostos do Alinhamento Construtivo, pois além do planejamento realizado para a sua elaboração, que leva em consideração o trabalho que o professor faz (atividades de ensino) o roteiro contém as atividades de aprendizagem, que leva em consideração o que os alunos fazem, os resultados pretendidos da aprendizagem e os critérios de avaliação estabelecendo claramente como eles serão avaliados: quais habilidades, a que nível de complexidade e quais formatos de avaliação serão utilizados.

O roteiro de aprendizagem é dividido em cinco partes com o propósito de ajudar os alunos na observação e compreensão progressiva. Além da parte denominada Identificação, o roteiro é constituído pelos seguintes tópicos: Descrição geral; Resultados pretendidos da aprendizagem; Atividade de aprendizagem; e Avaliação. Vale ressaltar que o roteiro de aprendizagem que será exemplificado refere-se ao conteúdo Linguagem Química da disciplina de Química, a ser implementado em uma turma de EJA durante três aulas, mas a elaboração estende-se as diversas áreas.

A primeira parte do roteiro, denominada Identificação, destina-se a informações relativas ao conteúdo a ser estudado, a numeração do roteiro, indicando a ordem que ocupa na série de roteiros que forem elaborados e os dados do(a) professor(a) e do(a) aluno(a). No roteiro de aprendizagem exemplificado o conteúdo selecionado foi “Linguagem Química”, classificado como conhecimento declarativo e essencial para a compreensão dos demais conceitos químicos sugeridos para a EJA. Foi atribuído a este a numeração 01, classificando como o primeiro roteiro de aprendizagem a ser desenvolvido. No canto superior direito são destinados espaços para a apresentação dos dados do(a)

professor(a), como nome, e-mail e logo abaixo espaço para identificação do aluno(a) como nome e turma (Figura 3).

<b>LINGUAGEM QUÍMICA</b> <b>ROTEIRO DE APRENDIZAGEM 01</b>	
Professor(a): _____	
E-mail: _____	
Aluno(a): _____	Turma: _____

**Figura 3** – Identificação do roteiro de aprendizagem.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Denominada Descrição Geral, na segunda parte do roteiro é apresentada uma saudação, conduzindo os procedimentos aos alunos. Na descrição do roteiro exemplificado, Figura 4, deseja-se boas-vindas a disciplina e justifica a elaboração e cumprimento das etapas das atividades propostas.

<b>DESCRIÇÃO GERAL</b>
Caro Aluno, este será o nosso primeiro roteiro de aprendizagem. Entenda este roteiro como um guia de estudo que o ajudará na aprendizagem do conteúdo Linguagem Química. Peço que você cumpra as etapas, faça as atividades sugeridas e leia os textos quando for solicitado. Cada roteiro é cuidadosamente preparado para ajudá-lo na melhor experiência possível de aprendizagem. Neste primeiro roteiro vamos nos dedicar ao estudo da linguagem química, conteúdo fundamental que o ajudará a fazer uma relação entre a disciplina e sua aplicação no cotidiano. Desejo a você um bom estudo!

**Figura 4** – Descrição geral do roteiro de aprendizagem.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Resultados pretendidos da aprendizagem de acordo com Biggs e Tang (2011 apud MENDONÇA 2015) é um termo que esclarece o que o aluno deve ser capaz de fazer e em que nível. Neste tópico são descritos os objetivos da atividade, considerando a perspectiva, a ação do estudante. Um resultado pretendido da aprendizagem bem definido é aquele em que o aluno, ao vê-lo escrito, saiba o que e como fazer para atender ao objetivo pretendido, como exemplificado na Figura 5.

<b>RESULTADOS PRETENDIDOS DA APRENDIZAGEM</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar os elementos da linguagem química;</li><li>• Classificar os elementos da linguagem química;</li></ul>

**Figura 5** – Resultados pretendidos da aprendizagem descritos no roteiro.

Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com Biggs e Tang (2011 apud MENDONÇA 2015) após estabelecer os resultados pretendidos da aprendizagem, o próximo passo consiste em planejar as atividades de ensino e aprendizagem. As atividades de ensino caracterizam-se por aquelas que são realizadas pelo professor, como por exemplo, a elaboração de um roteiro de aprendizagem. No entanto, as atividades descritas no roteiro caracterizam-se como atividades de aprendizagem, uma vez que são aquelas realizadas pelos alunos.

A quarta parte, então denominada Atividade de aprendizagem, tem por objetivo conduzir os procedimentos dos alunos, para que ocorressem construções e reflexões a partir do processo de observação do conteúdo, por meio da manipulação do material concreto. Nessa parte do roteiro são descritas as instruções de como proceder para a realização da atividade.

Foi definida a utilização de textos para a primeira atividade de aprendizagem no roteiro exemplificado, visto que tornar a leitura altamente produtiva e eficiente em sala de aula é essencial, independentemente da disciplina ou do ano que você ensina. Ensinar os alunos a compreender o sentido dos textos que leem é o resultado mais poderoso que um professor pode obter (LEMOV, 2011). Se os seus alunos puderem ler bem, eles podem fazer qualquer coisa. A utilização de textos possibilita não apenas uma alternativa de aprendizagem para os alunos, mas também uma alternativa para a prática pedagógica do professor, desde que este seja utilizado de forma consciente.

Entendemos como utilização consciente como sendo o uso desse recurso com o auxílio do roteiro, no qual se estabelece um direcionamento para que o aluno não realize a atividade por realizar, aqui no caso não leia o texto por ler, mas que entenda o objetivo central do material e consiga se apropriar ao máximo do conhecimento possível de se obter a partir da ferramenta.

Para isso, além da elaboração do texto sobre linguagem química, foram elaboradas questões norteadoras, a serem respondidas a partir da leitura do texto, Figura 6, a fim de alcançar o resultado pretendido da aprendizagem 1.

## ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM

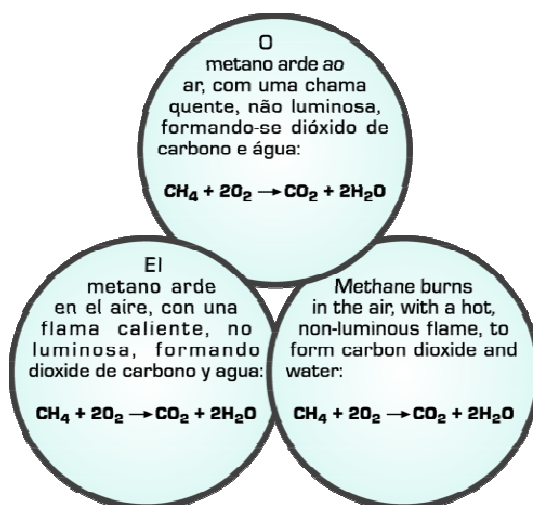
Atividade 1 – Leia o texto abaixo, elaborado pelo professor e responda as questões propostas.

### Aspecto da Química – linguagem própria

Uma das mais importantes características humanas é a capacidade de se comunicar, pois, por meio desse processo, a inteligência se manifesta. Existem evidências de que outros animais e até vegetais se comunicam entre si, mas, até onde sabemos, somos os únicos seres do universo que expressam pensamentos de forma complexa, por exemplo, por meio de sons, gestos, escrita etc.

Em particular, no que se refere à comunicação oral, estima-se a existência de cerca de 7 mil idiomas. O mais falado no mundo é o mandarim, com mais de 1 bilhão e 300 milhões de falantes. A língua portuguesa, falada por quase 230 milhões de pessoas, está entre a quinta e a sexta posição.

Da mesma forma, a ciência tem seu próprio “idioma” para descrever a natureza. Em especial, a química tem uma maneira particular de contar os fenômenos naturais. Os químicos trilham um caminho próprio entre as ciências enfrentando a dificuldade de interpretação e descrição dos fenômenos de transformação da matéria, o que levou à criação de uma linguagem química (CHALMERS, 2000 apud ROQUE, 2011). Além disso, para possibilitar a comunicação entre a comunidade em qualquer parte do mundo eles encontraram uma forma eficiente de o fazer através da linguagem própria.



A linguagem que usam é compreendida por todos eles, independentemente da língua que falam, como está ilustrado na figura. Nela está descrita uma dada reação química utilizando palavras específicas, como o fariam químicos de três países falando três idiomas diferentes, e em cada caso como a descreveriam usando símbolos e códigos.

O significado de linguagem, no dicionário Houaiss Conciso (2011), aparece como sendo 1. Qualquer meio de comunicar ideias ou sentimentos; 2. Conjunto de palavras usadas e compreendidas por uma comunidade; e 3. Qualquer sistema de símbolos e códigos. Tais palavras específicas, símbolos e códigos constituem um tipo de linguagem. Para que a interpretação de uma linguagem possa ser feita, ou seja, para que se entenda uma linguagem é necessário familiarizar-se/reconhecê-la.

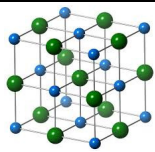

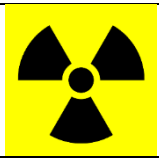


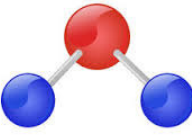

Após a leitura responda:

- 1) O que você entende por linguagem?
- 2) Quais os elementos que constituem um tipo de linguagem?
- 3) O que levou a criação da linguagem química?
- 4) Para que serve a linguagem química?
- 5) O que a linguagem possibilita?
- 6) De que maneira a linguagem pode ser expressada?
- 7) Qual a mais importante característica humana descrita no texto?

**Figura 6** – Atividade de aprendizagem 1 referente ao resultado pretendido 1.  
Fonte: Elaborado pelos autores.

O texto caracteriza-se como um meio para favorecer a aprendizagem do conteúdo proposto. A segunda atividade do roteiro, Figura 7, foi elaborada para atender ao resultado pretendido da aprendizagem 2. Utilizando elementos da linguagem da matemática e da música, por exemplo, misturadas a elementos da linguagem química, foi solicitado que os alunos classificassem as palavras, símbolos e códigos que fossem da linguagem química.

Atividade 2 – Observe atentamente o quadro abaixo e responda. Ele apresenta palavras, símbolos e códigos:

Átomo	$\frac{1}{2}$			Um meio
	Radioatividade	$H_2O$	=	Experimento
Boy		Adição	Porcentagem	
Molécula		Transformação		%

Com base no quadro, responda:

1. Quais são as palavras específicas da linguagem química?
2. Quais são os símbolos específicos da linguagem química?
3. Quais são os códigos específicos da linguagem química?

**Figura 7** – Atividade de aprendizagem 2 referente ao resultado pretendido 2.  
Fonte: Elaborado pelos autores.

Vale ressaltar que nesse contexto, o propósito da atividade de ensino (aquilo que o professor realiza) é auxiliar a aprendizagem, uma vez que a perspectiva de ensino é centrada no estudante.

No item Avaliação são estabelecidos os critérios para informar quão bem os estudantes alcançaram os resultados pretendidos da aprendizagem. Avaliar significa diagnosticar os avanços e caminhos percorridos pelo estudante, sendo esta uma oportunidade de aprender e não um instrumento de punição e controle.

Um dos aspectos a ser levado em consideração é o estabelecimento de critérios para a avaliação e atribuição de nota do roteiro de aprendizagem. Assim, os estudantes entenderão os aspectos nos quais devem melhorar para obter maiores notas. Biggs e Tang (2011 apud MENDONÇA 2015) sugerem uma abordagem que conjuga aspectos qualitativos e quantitativos, como o uso de rubricas (*rubrics*).

**Quadro 1** – Exemplo do uso da rubrica para cada resultado pretendido da aprendizagem do roteiro.

Conceito	Marginal	Adequando			Bom			Excelente
Escala de nota	D	-C	C	+C	-B	B	+B	A
	1,0	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
RPA								
Identificar os elementos da linguagem química;	Capaz de Apresentar respostas brevemente	Apresentar os elementos da resposta com algum detalhe			Identificar a resposta de acordo com o texto			Identificar e parafrasear a resposta da pergunta.
Classificar os elementos da linguagem química;	Classificar de forma aleatória;	Classificar um dos elementos de forma correta.			Classificar dois elementos de forma correta.			Classificar todos os elementos da linguagem química que aparecem no quadro de forma correta

Fonte: Elaborado pelos autores.

Uma rubrica pode ser entendida como uma “ferramenta” para atribuição de nota que estabelece as expectativas específicas para uma tarefa. Rubricas dividem uma tarefa em suas partes componentes e fornecem uma descrição detalhada de cada uma delas (STEVENS; LEVI, 2005 apud MENDONÇA, 2015). O uso de rubricas ajuda a manter a confiança e a estabilidade na correção e julgamento, assim como é um recurso para prover *feedback* aos estudantes.

É necessário que se criem instrumentos de avaliação diversificados, permitindo que as diferentes formas de expressar o que se aprendeu se tornem viáveis. Sendo assim, o roteiro de aprendizagem caracteriza-se como um instrumento alinhado construtivamente, uma vez que se avaliam as conquistas que os estudantes construíram, através das expressões dos resultados de suas aprendizagens.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O repensar da prática docente de acordo com as tendências educacionais contribuíram para a percepção da importante relação entre investigação e reflexão sobre ensinar e aprender na Educação de Jovens e Adultos - EJA. Pode-se considerar um desafio para os professores desenvolver propostas que sejam adequadas para o ensino. No entanto, identifica-se nos roteiros uma proposta capaz de sistematização dos processos de ensino e aprendizagem por apresentar momentos que possibilitam a participação ativa dos alunos.

Os fundamentos do Alinhamento Construtivo possibilitam aos professores repensar da própria prática, uma vez que alinhar ensino e avaliação aos resultados pretendidos da aprendizagem requer uma visão de ensino que não é apenas baseada em fatos, conceitos e princípios a serem ensinados, mas baseada na clareza sobre o que os alunos devem aprender e quais os resultados pretendidos; o que significa entender e qual o nível de entendimento desejado; e que atividades são necessárias para que os alunos alcancem os níveis de entendimento estabelecidos.

Considerando que a Ciência apresenta linguagem própria e uma forma particular de ver o mundo, construída e validada socialmente, é preciso que situações que possibilitem aos alunos familiarizar-se com suas práticas sejam criadas. Portanto, a utilização de roteiros de aprendizagem

deve ser entendida como uma maneira de envolvimento dos alunos na identificação, contextualização do que se pretende ensinar.

Acreditando que a qualidade da aprendizagem e o ato de aprender dependem de um ambiente facilitador, o uso dos roteiros, nesse caso particular para a EJA, possibilita uma organização por meio da qual foi possível envolver conhecimentos interdisciplinares e também vários aspectos do “conteúdo” químico, como no roteiro exemplificado.

A Linguagem Química foi tratada não apenas no que se refere a aspectos químicos, mas também aspectos históricos e sociais. Trabalhando com o texto de fácil compreensão e imagens acessíveis, e que tem relação com a realidade dos alunos, percebe-se a possibilidade de se trabalhar com conteúdo de diversas disciplinas, ao mesmo tempo, e relacioná-los com o dia a dia de cada um.

Neste sentido, o roteiro de aprendizagem apresenta-se como uma proposta de trabalho em sala de aula que não pretende esgotar o universo de possibilidades do professor, mas sim objetiva-se melhores níveis de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- Abramovay, M.; Castro, M. G. Juventude, juventudes: o que une o que separa. Brasília: Unesco, 2006.
- Arroyo, M. G. Balanço da EJA: o que mudou nos modos de vida dos jovens-adultos populares? REVEJ@ - Revista de Educação de Jovens e Adultos, v. 1, p. 5-19, 2007.
- Brasil. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.
- Brasil, Parecer CEB 11/2000. Diretrizes Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Brasília/DF, 2000.
- Cavaglier, M. C. S. Plantas medicinais na Educação de Jovens e Adultos: uma proposta interdisciplinar para Biologia e Química. 2011. 92 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, IF-RJ, 2011.
- Corrochano, M. C. et al. Jovens e trabalho no Brasil: desigualdades e desafios para as políticas públicas. São Paulo: Ação Educativa; Instituto Ibi, 2008.
- Costanzi, R. N. Diagnóstico da situação da juventude no Brasil. Trabalho decente e juventude: Brasil. Brasília: Organização Internacional do Trabalho, 2009.
- Gadotti, M.; Romão, J. E. (orgs.) Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e proposta. 9ª ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2007.
- Lemov, D. Aula nota 10: 49 técnicas para ser um professor campeão de audiência. tradução de Leda Beck; consultoria e revisão técnica Guiomar de Mello e Paula Louzano. – São Paulo: Da Boa Prosa: Fundação Lemann, 2011.
- Manzini, N. I. J. Roteiro pedagógico: um instrumento para a aprendizagem de conceitos de física. Ciência & Educação, v. 13, n. 1, p. 127-138, 2007.
- Mendonça, A. P. Alinhamento Construtivo: Fundamentos e Aplicações. In: Gonzaga, A. M. (Org.). In: Formação de Professores no Ensino Tecnológico: Fundamentos e Desafios. 1ª ed. Curitiba: CRV, 2015, p. 109-130.
- Pabis, N. A. Diagnóstico da realidade do aluno: desafio para o professor no momento do planejamento e da prática pedagógica. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL. 2012, Caxias do Sul. Atas... Rio Grande do Sul: IX ANPED SUL, 2012. p. 1-12.
- Roque, N. F.; Silva, J. L. P. B. A linguagem química e o ensino da química orgânica. Revista Química Nova, vol. 31, n.º. 4, 921-923, 2008.



## Investigações em Ensino de Ciências

Scrivano, C. N. et al. Ciência, transformação e cotidiano: ciências da natureza e matemática ensino médio: Educação de Jovens e Adultos. 1 ed. São Paulo: Global, 2013.

Souza, M. A. de. Educação de Jovens e Adultos. 1 ed. Curitiba: InterSaberes, 2012.



### 3.4 Perspectiva de análise

Os dados coletados em uma pesquisa têm em si uma importância limitada, sendo necessário encontrar-lhes significados para que se resultem úteis para a pesquisa (GIL FLORES, 1994). Para chegar à significação dos dados, considerados como fenômenos, é necessário ultrapassar a aparência imediata (CHIZZOTTI, 2003), uma vez que se apresentam em uma complexidade de revelação e de ocultamento.

Em uma pesquisa qualitativa, a exemplo da que realizamos, a tarefa de análise consistiu precisamente em interpretar e extrair significados dos dados coletados, procurando estabelecer relações com o problema pesquisado (SERRANO, 1998). Compreendendo que a coleta de dados e sua análise devem ser processos simultâneos na pesquisa qualitativa, foi seguido três momentos, baseando-se em Azevedo (2008) para proceder à análise dos dados coletados, tendo como foco as dimensões delineadas:

- organização e preparação dos dados da análise: momento em que foi organizado os registros feitos, que englobam desde os registros da observação, a transcrição dos diários de campo, questionário e roteiros de aprendizagem e até as impressões do pesquisador durante o processo;

- leitura atenta dos dados coletados, revendo os registros elaborados: com o intuito de obter o sentido geral das informações coletadas, bem como das percepções do pesquisador, buscaremos elaborar uma reflexão sobre o sentido global do que foi coletado em relação ao problema da pesquisa;

- análise empírico-interpretativa dos dados: procederemos ao estudo detalhado dos dados, tais como se mostram em seu conteúdo manifesto (análise empírica), procurando, na diversidade das informações obtidas, significados a partir da percepção do próprio pesquisador e dos referenciais teóricos da pesquisa (interpretação). Com isso, propiciamos novas discussões em relação ao problema proposto, favorecendo a obtenção de elementos para evidenciar ou refutar a proposta metodológica.



## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Diagnóstico

*Importante na escola não é só estudar, não é só trabalhar, é também criar laços de amizade, é criar ambiente de camaradagem, é conviver, e se “amarrar nela”. Assim, vai ser fácil estudar, trabalhar, crescer, fazer amigos, educar-se, ser feliz. (Paulo Freire).*

Nessa primeira parte dos resultados apresentaremos os participantes que constituem a Educação de Jovens e Adultos na pesquisa realizada, uma vez que, corroborando com Freire (2011), não é possível educadores e educadoras pensar apenas os procedimentos didáticos e os conteúdos a serem ensinados aos grupos populares. Os próprios conteúdos a serem ensinados não podem ser totalmente estranhos àquela cotidianidade.

O eixo que permeia o diagnóstico realizado é a compreensão das pessoas jovens e adultas como sujeitos sociais e de direitos, sujeitos em movimento, sujeitos que vivem processos diversos de exclusão social e que, nesse contexto, criam, recriam a cultura lutam, sonham e impulsionam a EJA (SOARES; GIOVANETTI; GOMES. 2011).

Sendo assim, este tópico se dedica a compreender suas demandas situadas no contexto de suas vidas, na caracterização de seus sonhos e direitos. O reconhecimento preliminar dos estudantes foi a primeira ação desenvolvida em sala de aula e em dois momentos. Além do diário de campo (registro do pesquisador) utilizamos como instrumento de coleta de dados o questionário preliminar (apêndice C).

#### 4.1.1 Primeiro momento

*“Os cientistas dizem que somos feitos de átomos, mas um passarinho me disse que somos feitos é de histórias”. (Eduardo Galeano).*

Considerando que a EJA deva se constituir a partir das identidades e culturas dos sujeitos que a integram entendemos ser necessário reconhecer a complexidade de suas realidades para a construção de propostas educativas relevantes e significativas.

O relato a seguir constitui-se da transcrição do diário de campo do pesquisador de forma organizada, otimizando passagens que não achávamos tão interessante, acrescentando outras de memória e analisando de forma empírico-interpretativa.

A ação planejada para hoje foi denominada diagnóstico. Com questionário aberto elaborado e material em PowerPoint referente ao programa a priori pensado para ser desenvolvido em sala de aula, chego à escola. Na sala dos professores, recebo do gestor quatro diários de classe referente às quatro turmas com aproximadamente 160 alunos, e um documento com os direitos e deveres dos alunos para ser lido em sala. A frustração por não ter recebido este documento com antecedência foi inevitável, uma vez que poderia ter sido organizado algo para a aula com o documento. Dirijo-me a sala de aula: 3º andar sala 14. Ao entrar, cumprimento os alunos cordialmente e início a chamada na intenção de identificar aqueles que estivessem na turma errada, uma vez que na escola existe outro professor ministrando também a disciplina de química. De uma turma de 40 alunos, 25 estavam presentes, 14 faltosos e 1 falta foi justificada (motivo: o aluno ainda estava no trabalho). Após a identificação de alguns “alunos perdidos”, orientei-os a procurar a sala 28, no bloco B, e iniciei a fala identificando se existiam alunos novatos na escola, uma breve apresentação sobre mim, leitura do documento e explicação do programa pensado para ser desenvolvido com a turma. Entre os destaques feitos referentes ao programa: utilização de roteiros de aprendizagem; a necessidade de três notas, três avaliações; e utilização do livro didático. Finalizei minha fala e iniciei o momento do diagnóstico que consistiu na resolução de um questionário contendo 6 perguntas abertas. Apenas 1 aluno não entregou, meu xará inclusive! Vale ressaltar que 1 aluno contribuiu para a modificação de uma questão. Fazendo-me refletir sobre os problemas que cabe ao professor resolver: os da sala de aula! Destaque: Para o aluno que trabalha como vigilante que me apresentou já a solução para seu “problema” (Diário de campo, 12/09/2016).

De acordo com Gadotti (2011) os educadores precisam fazer o diagnóstico histórico-econômico do grupo ou da comunidade onde irão trabalhar e estabelecer um canal de comunicação entre o saber técnico (erudito) e o saber popular. Ler sobre a EJA não é suficiente, é preciso entender, conhecer profundamente, pelo contato direto, a lógica do conhecimento, sua estrutura de pensamento em função da qual a aquisição de novos conhecimentos tem sentido. Parece-nos óbvio – e até previsível – que antes de qualquer ação, querer conhecer onde seu trabalho irá incidir. Não foi diferente nesta pesquisa. Nada pode escapar à curiosidade arguta dos educadores envolvidos na prática da EJA.

#### 4.1.2 Segundo momento

*“As histórias que essas pessoas têm para contar são presentes. [...] Por tudo o que passaram, acho somente que devíamos respeitar”. (Khaled Hosseini).*

O relato a seguir constitui-se da análise empírico-interpretativa da transcrição do diário de campo do pesquisador e das respostas atribuídas pelos estudantes ao questionário preliminar.

A ação planejada para hoje foi um *feedback* dos questionários e a complementação das respostas após análise, revisão e discussão do conteúdo escrito. Foram elaborados PowerPoint contendo as nuvens de palavras (wordItOut) construídas a partir das respostas atribuídas pelos alunos ao questionário preliminar. As nuvens apresentam em evidência as palavras recorrentes com mais frequência, ou seja, quanto maior a palavra mais vezes ela apareceu escrita nas respostas às questões. Ao entrar na sala me deparei com a turma mais cheia do que no primeiro encontro. A possibilidade de terem surgido os faltosos me veio em mente. Cumprimentei-os e na sequência iniciei a chamada. Ainda foram identificados alunos do outro professor (o que era esperado), orientei-os e iniciei a montagem dos equipamentos para a socialização da análise dos questionários. Os questionários foram devolvidos aos estudantes com observações. Na sequência reescrevi as questões no quadro, a fim de que os alunos que faltaram no 1º encontro participassem também da discussão. 5 questões foram acrescentadas após a leitura do capítulo 2 do livro Educação de Jovens e Adultos: a educação ao longo da vida, de Cláudia de Paula e Marcia de Oliveira, que trata da identidade da EJA especificamente no capítulo 2.2 (sujeitos), sendo elas: faixa etária, identidade de gênero, identidade étnico-racial, religião e naturalidade. Os estudantes puderam reler o que haviam escrito, ler as observações acrescentadas pelo pesquisador, complementar as respostas e acrescentar as novas questões. Após esse momento, os alunos entregaram o questionário completo e iniciou-se o *feedback* das questões (Diário de campo, 15/09/2016).

Elaborar uma proposta de ensino para a EJA implica clareza dos contextos, das particularidades e dos objetivos (PAULA; OLIVEIRA, 2011). A diversidade de sujeitos na EJA é uma característica central e altamente definidora dos objetivos político-pedagógicos que os programas pretendem alcançar com diferentes grupos e comunidades.

Essa diversidade se constitui segundo distintas características que se desdobram principalmente em diferentes interesses, buscas e vocações. A diversidade pode ser: etária; de gênero; étnico-racial; cultural. Buscamos, a partir do questionário, revelar essa diversidade e, na mesma medida, demandar estratégias de ação.

Um dos desafios docentes consiste em reconhecer as múltiplas identidades de seus educandos e perceber que elas atuam segundo o contexto e as condições. No contexto em questão, com 33 alunos e alunas, temos de imediato a identidade de gênero para identificar. Quanto à essa especificidade, há predomínio do gênero masculino como pode ser observado na Figura 1.

Figura 1: Identidade de gênero descrita pelos participantes no questionário



Fonte: Elaboração própria a partir das respostas do questionário.

Ser homem ou mulher implica em variáveis distintas de percepção de mundo, de oportunidades de escolha, de trabalho, etc. (PAULA; OLIVEIRA, 2011). Agregando a identidade étnico-racial dos educandos (Figura 2), obtivemos outro aspecto a considerar:

Figura 2: Identidade étnica descrita pelos participantes no questionário.



Fonte: Elaboração própria a partir das respostas do questionário.

O público da EJA é diverso também racialmente. Quanto à identidade étnico-racial, há predomínio de pessoas que se classificam como pardo como pode ser observado na Figura 2. Agregando a identidade étnico-racial dos educandos, percebemos o quanto o pertencimento étnico-racial será determinante para situações que envolvem preconceitos, exclusões e possibilidades.

Quanto às crenças/religiões, há predomínio de pessoas que se classificam como evangélicas como pode ser observado na figura 3.



Figura 3: Sobre crenças/religiões

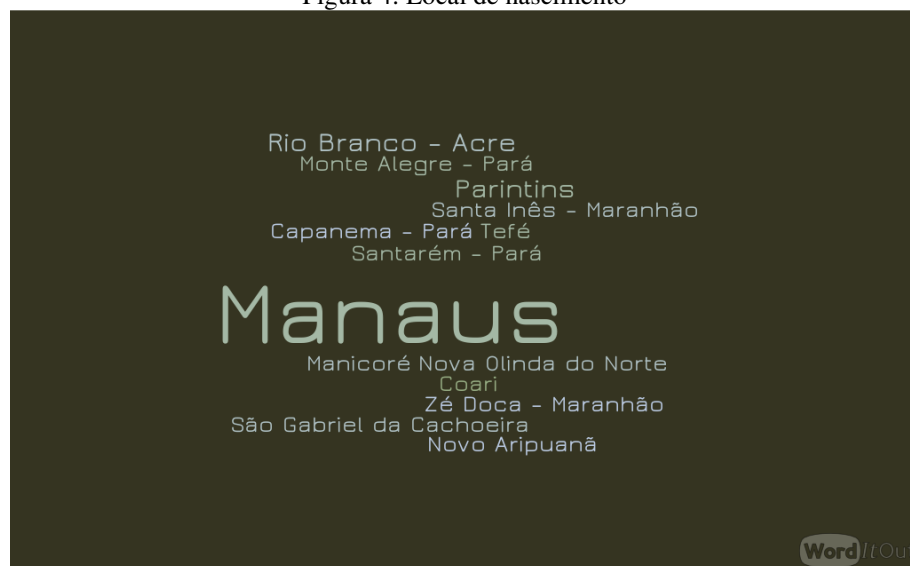


Fonte: Elaboração própria a partir das respostas do questionário.

Diante da existência de grupos distintos de católicos, protestantes e ateus, as formas de ser e de agir, seja em sala de aula ou em qualquer parte do mundo, são influenciadas pela fé e pelas experiências religiosas de cada um. É preciso considerar também essa especificidade.

O mesmo ocorre se esse grupo tiver origem territorial distinta, como pode ser constatado na Figura 4. Nesse caso, as identidades regionais são evocadas. Quanto à naturalidade, muitos adultos são pessoas migrantes, que vieram de outros estados, que possuem na sua bagagem cultural conhecimentos do mundo da vida e anseiam pela ampliação dos seus conhecimentos (SOUZA, 2012).

Figura 4: Local de nascimento



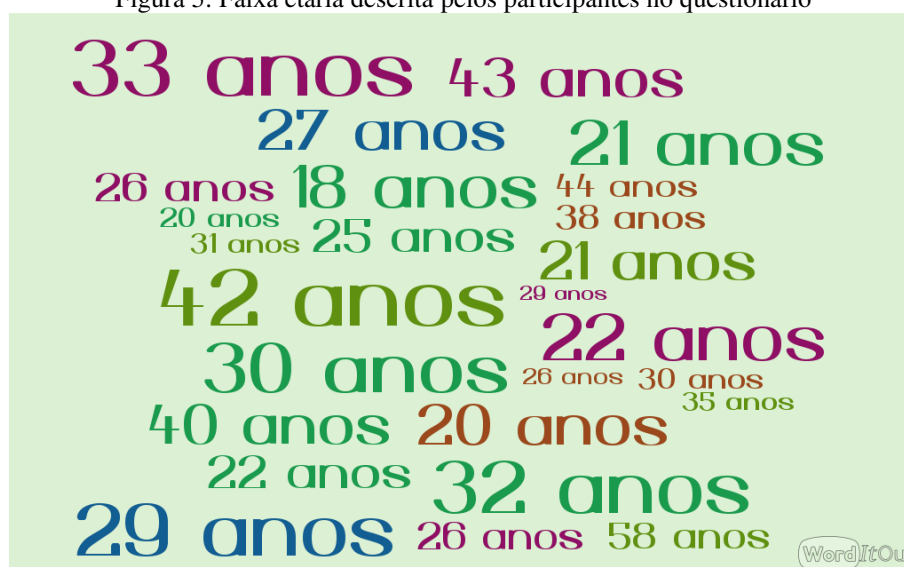
Fonte: Elaboração própria a partir das respostas do questionário.

Considerando que a sala de aula se localiza na Região Norte – em Manaus, esperava-se como identificado na Figura 4 o maior quantitativo de pessoas nascidas na grande

metrópole. Em contraponto, estão presentes migrantes acreanos, paraenses, maranhenses e grupos oriundos do interior do estado.

Quanto à faixa etária, Figura 5, há, como se sabe, diferenças significativas entre o público que frequenta o ensino regular e o público da EJA. De início, podemos afirmar que a idade dos estudantes nas salas de aula do ensino regular é quase que homogênea, sendo estes basicamente crianças e adolescentes. Oliveira (1999) utiliza o termo especificidade etária para se referir a esse padrão. Já nas turmas da EJA não encontramos essa homogeneidade. Pelo contrário:

Figura 5: Faixa etária descrita pelos participantes no questionário



Fonte: Elaboração própria a partir das respostas do questionário.

A diversidade etária é característica marcante nesse público. Estão em sala jovens e adultos das mais variadas idades. Aliás, atualmente, cada vez um maior número de jovens. Como consequência, temos reunidos em um espaço um amplo arsenal de histórias de vida, experiências culturais e sociais bastante diversas. As expectativas dos educandos em diferentes faixas etárias pressupõem que o aspecto geracional é mais um elemento a ser considerado.

Quanto às atividades extraclasses realizadas, Figura 6, identifica-se que os sujeitos da EJA têm especificidades seja como trabalhador ativo ou como pessoa em busca de emprego (SOUZA, 2012).

Figura 6: Atividades realizadas para além dos muros da escola

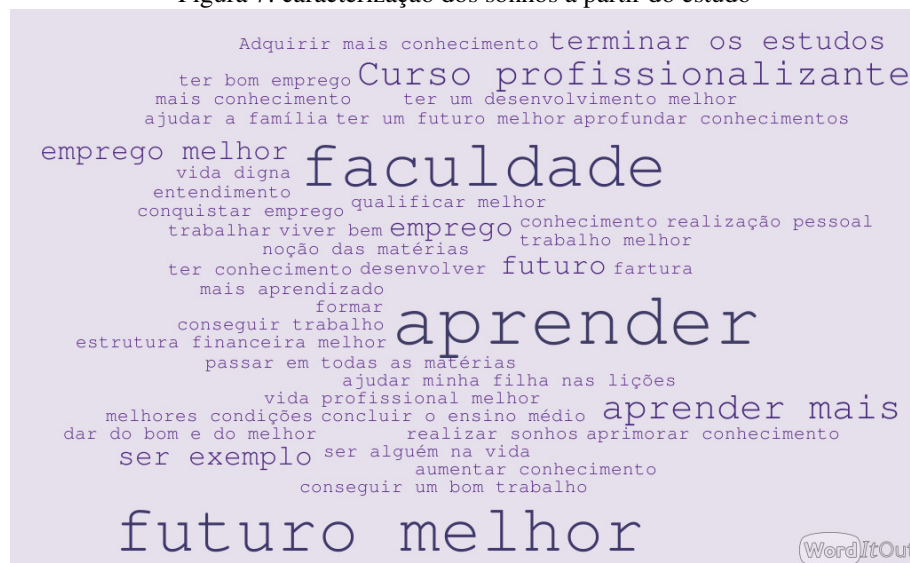


Fonte: Elaboração própria a partir das respostas do questionário.

Corroborando com Gadotti (2011) nota-se que aqueles que frequentam os programas de Educação de Jovens e Adultos são majoritariamente os jovens trabalhadores. Diante disso, é importante que a prática educativa e os conteúdos escolares ultrapassem os limites tradicionais e que estejam articulados com as experiências vividas cotidianamente pelos estudantes.

Quanto aos objetivos em relação a estudar, Figura 7, Souza (2012) afirma que no passado, os sujeitos da educação de adultos buscavam o estudo como forma de se inserirem no mundo da produção industrial, como maneira de melhorar de emprego e de superar a vergonha de “ser analfabeto”, numa sociedade em que o processo de industrialização estava em franco desenvolvimento.

Figura 7: caracterização dos sonhos a partir do estudo



Fonte: Elaboração própria a partir das respostas do questionário.

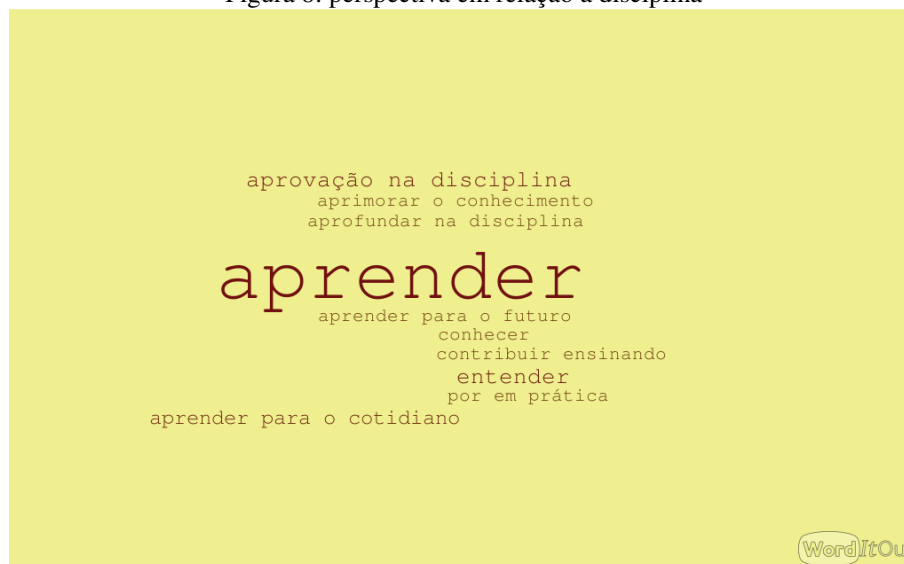
É possível perceber que a EJA ainda é entendida majoritariamente para duas funções formativas: a profissionalizante e a pré-universitária. Ainda é recorrente na fala dos estudantes a busca de alternativas de melhorar a condição de emprego, ou seja, há uma racionalidade técnica por trás da continuidade escolar. Também se percebe a busca pelo acesso ao ensino superior, ou seja, há uma perspectiva de pré-universitarização por trás da continuidade escolar.

Alguns buscam o estudo com a intenção de conquistar o primeiro emprego, outros estão na EJA para acelerar a obtenção do diploma escolar, outros estão em função de repetência e desistência no ensino regular e outros retornaram após algum tempo para os bancos escolares, com a intenção de ampliar a escolaridade.

Deve-se, mais amplamente, garantir aos estudantes uma formação que, em sintonia com seus percursos e histórias de vida, faculte-lhes tanto o desenvolvimento de condições fundamentais para sua realização pessoal e existência digna quanto à efetiva participação na construção de um mundo à espera de contribuições criativas e responsáveis (BRASIL, 2016).

Vale destacar a recorrência da palavra “aprender”, recorrente tanto nas respostas referente ao questionamento anterior quanto nas respostas às expectativas existentes em relação à disciplina (Figura 8).

Figura 8: perspectiva em relação à disciplina

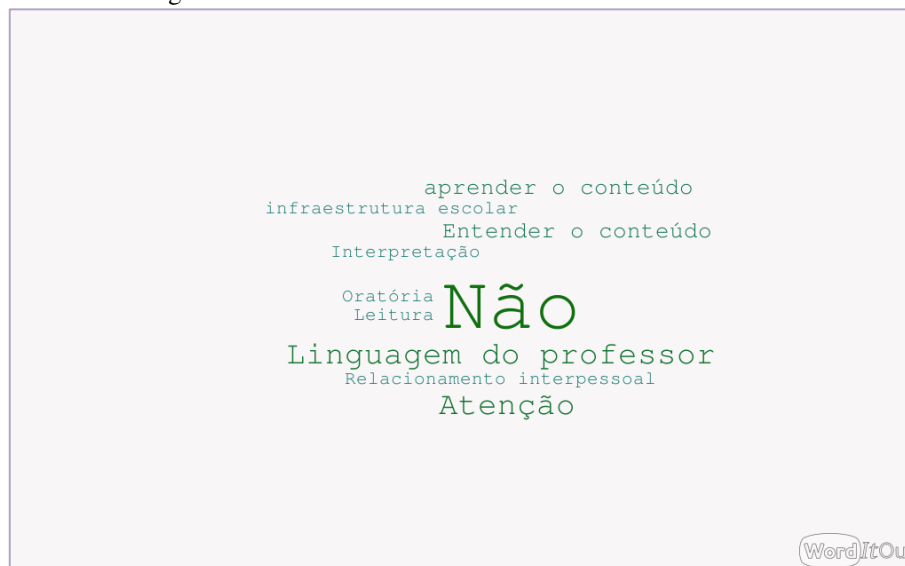


Fonte: Elaboração própria a partir das respostas do questionário.

Ter altas expectativas em relação a disciplina pode servir como motor para o sucesso escolar, uma vez que as expectativas dos alunos influenciam as expectativas dos professores. A expectativa em relação à disciplina, especificamente a pré-disposição a aprender, é um dos resultados mais consistentes, pois é possível transformar essa alta expectativa em ações, estratégias específicas em sala de aula.

Quanto às dificuldades/desafios já enfrentados em sala, a palavra recorrente foi “não” o que representa a negação de que tenha vivenciado dificuldades/desafios em sala de aula, como podemos observar na Figura 9.

Figura 9: dificuldades/desafios enfrentados em sala de aula.

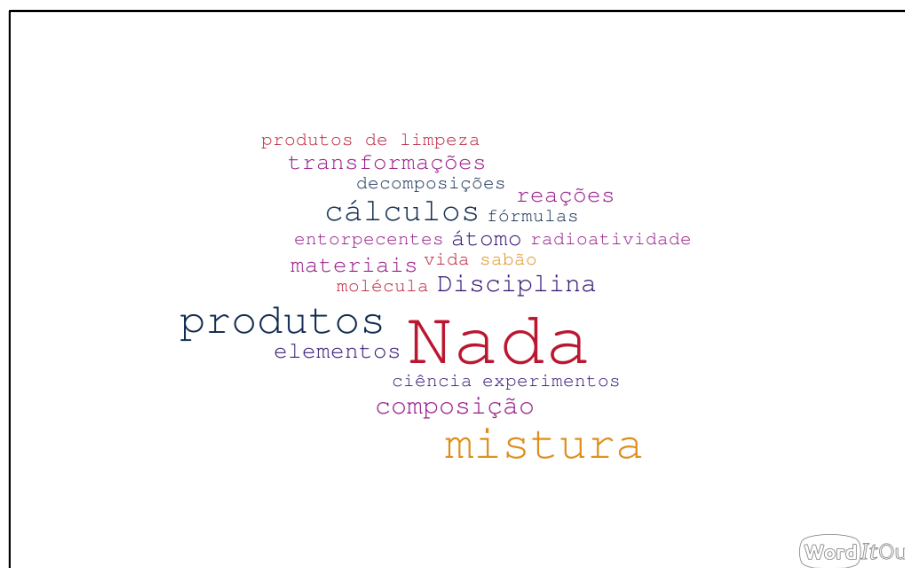


Fonte: Elaboração própria a partir das respostas do questionário.

Considerando então o segundo termo mais recorrente em relação a dificuldade/desafios enfrentados em sala de aula, destaca-se a linguagem utilizada pelo professor. Corroborando com Souza e Mota (2007) acreditamos ser necessário reconhecer a “ecologia linguística” da sua comunidade para promover o diálogo em sala de aula, uma vez que a aprendizagem se processa pela interação entre os interlocutores e seus textos orais e escritos.

Partindo da perspectiva de que na EJA deve-se tomar o educando já como portador de um acervo de conhecimento resultante de sua prática social e de sua formação até o momento em que começar a receber educação institucionalizada (PINTO, 2000), tentamos identificar quais os conhecimentos dos estudantes em relação à Química (Figura 10).

Figura 10: concepções prévias



Fonte: Elaboração própria a partir das respostas do questionário.

Analisando a Figura 10, identificamos que a priori a maioria dos estudantes não conseguiram descrever seus conhecimentos prévios em relação à Química, expressando em suas respostas tal dificuldade através da palavra “nada”.

Percebendo essa dificuldade, no momento do *feedback*, ao questioná-los se naquele momento estava sendo a primeira vez em que estavam tendo contato com a palavra “Química”, os alunos responderam que não e a partir disso, expressaram em suas respostas fato, ocasiões que o conhecimento químico se faz presente.

Analisando as outras respostas, percebemos o quanto saber Ciência contribui para o entendimento de si mesmo e do ambiente que nos cerca. Os termos apresentados denotam a necessidade de reelaborar pedagogicamente os conhecimentos apresentado pelos alunos a fim de promover uma aprendizagem significativa de química.

Partindo da questão: “como você estuda?”, tentando identificar o modo que os estudantes da EJA constroem seus conhecimentos, obtivemos as respostas apresentadas na Figura 11.

Figura 11: Como os alunos estudam.



Fonte: Elaboração própria a partir das respostas do questionário.

Identifica-se que bem ou mal, todos os estudantes estudam. Castro (2015) apresenta duas principais formas de aprender durante a vida estudantil, sendo elas: assistindo às aulas e lendo livros, coincidentemente as duas formas de como estudar mais recorrentes nas respostas dos alunos. No entanto, aprender durante a aula requer mais do que atenção, requer, por exemplo, tomar notas, fazer resumos, familiarizar-se com o material de estudo antes da aula, dentre outros hábitos de estudo.

Grande parte do que acontece na escola passa pelo canal da audição, de acordo com Castro (2015). Ou seja, o aluno ouve o professor falando e, por essa via, aprende o que for possível. Mas sabemos que há outras formas de aprender. Obviamente, aprendemos lendo e aprendemos também escrevendo.

Sendo assim, perguntamos: o que muda na organização do trabalho pedagógico? Diante dessa questão e da análise do diagnóstico realizado, foram elaboradas, implementadas e avaliadas ações para a sistematização de estudo na EJA, tendo roteiros de aprendizagem como estratégia de ensino-aprendizagem de Química.

#### **4.2 Ações desenvolvidas utilizando Roteiros de Aprendizagem**

Os estudantes da EJA têm diversas e complexas especificidades como se observa no diagnóstico. Diante disso, é importante que a prática educativa e os conteúdos escolares ultrapassem os limites tradicionais e que estejam articulados com as experiências e as inquietações vividas cotidianamente. Ou seja, estabelecer relações entre os conteúdos escolares e aspectos da realidade deles a fim de engajá-los e atraí-los para a continuidade dos estudos é um dos desafios posto ao professor.

Dessa forma, é preciso que o professor se preocupe com o planejamento das aulas, que elas possam motivar e permitir aos alunos que estabeleçam relações entre os conteúdos conhecidos e aqueles que se buscam conhecer. O professor que desperta a atitude investigativa é aquele que possui tal atitude como componente essencial da sua prática educativa e do seu aprendizado no mundo.

Diante do exposto, apresentamos em forma de artigos o resultado das ações elaboradas, implementadas e avaliadas para a sistematização de estudo na EJA, utilizando os roteiros como estratégia de ensino e aprendizagem de Química.

O primeiro trabalho intitulado “Sistematizando os conceitos de linguagem química na EJA utilizando roteiro de aprendizagem” apresenta considerações a respeito da implementação do Roteiro de Aprendizagem 01. O artigo foi submetido para apresentação no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC a ser realizado na Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, no período de 3 a 6 de julho de 2017 e encontra-se em avaliação.

O segundo trabalho intitulado “Leia e entenda rótulos e embalagens: sistematização de conceitos utilizando roteiro de aprendizagem” apresenta considerações a respeito da implementação do Roteiro de Aprendizagem 02. O artigo foi submetido à revista Experiências em Ensino de Ciências - EENCI e encontra-se em avaliação.



## **Sistematizando os conceitos de linguagem química na EJA utilizando roteiro de aprendizagem**

### **Systematizing the concepts of chemistry's language in EJA using learning guide**

#### **Resumo**

Este trabalho apresenta considerações a respeito de uma experiência vivenciada no Ensino Médio, com 33 estudantes de um Centro de Educação de Jovens e Adultos, localizado em Manaus/AM, em 2016. Buscou-se investigar em que aspectos a utilização de roteiro de aprendizagem no ensino de Química pode contribuir para processo educacional na Educação de Jovens e Adultos. A abordagem utilizada na pesquisa é de caráter qualitativa, utilizando-se como estratégia a pesquisa-ação, centrada na utilização de diário de campo e do roteiro como instrumento de ensino-aprendizagem e instrumento avaliativo. Os dados foram analisados em três categorias: 1) Elaboração do roteiro de aprendizagem; 2) Implementação da proposta; e 3) Avaliação. Constatou-se que trabalhar com roteiro de aprendizagem possibilita a sistematização do conteúdo de linguagem química e melhorias no processo educacional no que tange à participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento, além de promover um ambiente facilitador da aprendizagem para a EJA.

**Palavras-chave:** roteiro de aprendizagem, ensino de química, educação de jovens e adultos.

#### **Abstract**

This work presents considerations about a lived experience in High School, with 33 students from a Youth and Adult Education Center, located in Manaus/AM, in 2016. The aim was to investigate in which aspects the use of learning guide in the teaching of Chemistry can contribute to the educational process of the Youths and Adults Education. The approach used in the research is qualitative, using as a strategy the research-action, centered on the use of field diary and the guide as a teaching-learning instrument and an evaluation tool. The data were analyzed in three categories: 1) Elaboration of the learning guide; 2) Implementation of the proposal; and 3) Evaluation. It was found that working with a learning guide makes it possible to systematize the content of chemistry's language and improvements in the educational process regarding the active participation of students in the construction of knowledge, as well as to promote an environment that facilitates learning for the EJA.

**Key words:** Learning guide, chemistry education, youth and adult education.

## Introdução

As reflexões apresentadas surgiram a partir de questionamentos realizados sobre a própria prática a respeito dos modos de ensinar e aprender, sobretudo, a mediação possível de ser feita pelo professor na construção do conhecimento pelos estudantes da Educação de Jovens e Adultos – EJA. Compreendida como uma modalidade da Educação Básica destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos na idade própria (BRASIL, 2000), a EJA se expressa, na contemporaneidade, com um conjunto de características próprias e desafios educativos.

Em se tratando da identidade dos sujeitos, Cavaglier (2011) destaca: são pessoas com cultura própria, histórias diferenciadas, muitas vezes marcadas pelo fracasso escolar ou por realidades socioeconômicas difíceis que enfrentam grandes desafios ao retornarem à sala de aula, pois precisam acreditar que são capazes de enfrentar o fracasso ou a desistência de tempos atrás. Em relação aos desafios, a pesquisa *Juventude, juventudes: o que une e o que separa* (UNESCO, 2004 apud ABRAMOVAY; CASTRO, 2006) apresenta o aspecto socioeconômico como o principal motivo que leva os jovens e adultos a interromperem seus processos de escolarização, comprovando o que o senso comum já anunciava: a maioria dos jovens e adultos deixou a escola para trabalhar.

Outro aspecto preocupante, diz respeito ao tempo exigido pelo trabalho e, conseqüentemente, à disponibilidade de tempo para estudar (CORROCHANO, 2008). A elevada jornada de trabalho pode ser comprovada pela pesquisa *Jovens e trabalho no Brasil: desigualdade e desafios para as políticas públicas* (CORROCHANO, 2008), realizada com base nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados apontam para um percentual de horas semanais de trabalho superior ao limite em vigor.

A conciliação entre trabalho e estudo é um elemento que deve fazer parte da trajetória de jovens e adultos (COSTANZI, 2009), como estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, Lei 9394/96, em sua referência a EJA (§ 2º do art. 1º) (BRASIL, 1996). É importante levar essa necessidade de conciliação, aliada ao fato de que os estudantes se encontram inseridos no mundo do trabalho e das relações interpessoais, trazendo consigo uma história mais longa (e provavelmente mais complexa) de experiências, conhecimentos e reflexões sobre o mundo externo, sobre si mesmo e sobre as outras pessoas, cabendo à escola valorizá-la.

Diante disso, percebe-se que o ensino nessa modalidade precisa ser tratado dentro de uma perspectiva social, na qual o trabalho do educador prime pela consciência do ato de ensinar, assumindo a sua posição como professor crítico a serviço de uma classe social, portanto, engajado na tarefa de transformação da sociedade. O desafio é promover oportunidades para que os alunos construam conhecimento, desenvolvam autonomia, pensamento crítico e reflexivo, ou seja, promover estratégias de ensino que favoreçam o desenvolvimento dos alunos é um dos grandes desafios dos professores atualmente.

Dentre os vários fatores que interferem na apropriação dos conhecimentos por parte dos estudantes da EJA destaca-se, corroborando com Pabis (2012), o enfoque metodológico que o professor adota em sala de aula. Em se tratando da EJA, esse enfoque torna-se imprescindível, uma vez que os integrantes dessa modalidade têm a necessidade de ver a aplicação imediata do que está aprendendo, conforme Gadotti e Romão (2007). Nesse sentido, almeja-se uma prática que oportunize a apreensão dos conhecimentos, no sentido de que o aluno se aproprie

dos conhecimentos trabalhados em sala de aula e utilize-os na vida cotidiana, seja no trabalho ou em outros espaços em que estiver inserido.

Além disso, é preciso proporcionar um ambiente que tenha relação com os sujeitos envolvidos e que possa, de alguma forma, possibilitar a apropriação do conhecimento, capaz de fazer com que o aluno leia criticamente a prática social na qual vive, contribuindo assim para a formação da sua cidadania. Desse modo, o presente trabalho, tem por objetivo investigar em que aspectos a utilização de roteiro de aprendizagem no ensino de Química pode contribuir para processo educacional dos estudantes da EJA.

### **Percurso metodológico**

Esta pesquisa possui abordagem qualitativa, pois condiz com o conceito atribuído por Moreira (2011, p. 22) quando afirma que o interesse central da pesquisa qualitativa está “na questão dos significados que as pessoas atribuem a eventos e objetos, em suas ações e interações dentro de um contexto social e na elucidação e exposição desses significados pelo pesquisador”. Além disso, as abordagens qualitativas devem conservar a forma literal dos dados, envolvendo um procedimento estruturado, rigoroso e sistemático para analisá-los (LAVILLE; DIONNE, 2008).

A estratégia metodológica adotada foi a pesquisa-ação que, segundo Thiollent (2003), é uma pesquisa empírica realizada por meio de uma ação planejada onde todos, pesquisadores e participantes, estão envolvidos de forma cooperativa. Entende-se que a pesquisa-ação é aquela em que o investigador interage diretamente com os sujeitos investigados, visando a uma ação planejada frente aos problemas identificados.

A pesquisa foi desenvolvida a partir de um recorte da dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, promovido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Seu desenvolvimento aconteceu em um Centro de Educação de Jovens e Adultos, localizado em Manaus – AM, com a participação de 33 estudantes do Ensino Médio, do período noturno.

Os dados relativos ao estudo foram coletados por meio de observação direta (BOGDAN; BIKLEN, 1994), que consiste na participação ativa do pesquisador como membro do grupo ou comunidades estudadas (GONZAGA, 2007) para compreender o espaço escolar e suas interações. O instrumento de coleta de dados foi o diário de campo, com o intuito de registrar e refletir sobre a dinâmica em sala de aula. Tal instrumento proporciona um momento de revisão, reflexão, um (re)olhar para a ação realizada que poderá levar à criação e à transformação, além de ser “uma forma de descarregar tensões internas acumuladas” e de reconstrução mental das atividades realizadas de todo o dia (ZABALZA, 2004, p. 9).

Outro instrumento de coleta de dados foi o próprio roteiro de aprendizagem, constituído de questões sobre a temática linguagem química. Este foi aplicado durante o processo formativo também como dimensão avaliativa, constituindo-se também em possibilidade pedagógico-formativa.

Assim, nesta pesquisa, a tarefa de análise consiste precisamente em interpretar e extrair significados dos dados coletados, através do diário de campo e do roteiro de aprendizagem, procurando estabelecer relações com o problema pesquisado (SERRANO, 1998). Desse modo, compreendendo a coleta de dados e sua análise como processos simultâneos, foi seguido três momentos, baseando-se em Azevedo (2008) para proceder à análise dos dados coletados:

a) Organização e preparação dos dados da análise: momento em que foram organizados todos

os registros feitos, que englobaram os registros dos diários de campo e do roteiro de aprendizagem;

b) Leitura atenta de todos os dados coletados, revendo os registros elaborados com o intuito de obter o sentido geral das informações coletadas, bem como das percepções do pesquisador, elaborando-se uma reflexão sobre o sentido global do que foi coletado em relação ao problema da pesquisa;

c) Análise empírico-interpretativa dos dados, procedendo-se ao estudo detalhado dos dados, tais como se mostram em seu conteúdo manifesto (análise empírica), procurando, na diversidade dos dados obtidos, significados a partir da percepção do próprio pesquisador e dos referenciais teóricos da pesquisa (interpretação).

## **Resultado e discussões**

1º Momento: Elaboração do roteiro de aprendizagem – O roteiro de aprendizagem caracteriza-se como um instrumento com orientações sistematizadas capaz de possibilitar aos estudantes, de acordo com Manzini (2007), reflexões necessárias para a compreensão efetiva do conteúdo, e, ao mesmo tempo, possibilitar a observação e análise dos processos cognitivos envolvidos.

Para a elaboração fundamentou-se nos pressupostos do Alinhamento Construtivo (BIGGS; TANG, 2011), pois além do planejamento realizado para a sua elaboração, que leva em consideração o trabalho do professor (atividades de ensino), o roteiro contém atividade de aprendizagem, que leva em consideração o que os alunos fazem, o resultado pretendido da aprendizagem e os critérios de avaliação estabelecendo claramente como eles serão avaliados: quais habilidades, a que nível de complexidade e quais formatos de avaliação serão utilizados.

O roteiro de aprendizagem foi elaborado contendo cinco partes com o propósito de sistematizar o conteúdo e assim, ajudar os alunos na observação e compreensão progressiva. Além da parte denominada Identificação, o roteiro é constituído pelos seguintes tópicos: Descrição geral; Resultado pretendido da aprendizagem; Atividade de aprendizagem; e Avaliação.

A primeira parte do roteiro, denominada Identificação, destina-se a informações relativas ao conteúdo a ser estudado, a numeração do roteiro, indicando a ordem que ocupa na série de roteiros que forem elaborados e os dados do(a) professor(a) e do(a) aluno(a).

No roteiro de aprendizagem em questão, Quadro 1, o conteúdo selecionado foi “Linguagem Química”, classificado como conhecimento declarativo, uma vez que se refere a conhecimento sobre um fenômeno, teoria ou um conteúdo específico e essencial para a compreensão dos demais conceitos químicos sugeridos para a EJA. Além disso, o conteúdo foi selecionado a partir da necessidade de ser trabalhado para o entendimento de uma situação real e significativa.

Foi atribuído a este a numeração 01, classificando como o primeiro roteiro de aprendizagem desenvolvido. No canto superior direito são destinados espaços para a apresentação dos dados do(a) professor(a), como nome, e-mail e logo abaixo espaço para identificação do aluno(a) como nome e turma.

<p style="text-align: center;"><b>LINGUAGEM QUÍMICA</b> <b>ROTEIRO DE APRENDIZAGEM 01</b></p>
---

Professor(a): \_\_\_\_\_

E-mail: _____	
Aluno(a): _____	Turma: _____

Quadro 1: Identificação do roteiro de aprendizagem.

Na perspectiva do Alinhamento Construtivo, deve-se levar em consideração: i) O que os professores fazem para promover a aprendizagem dos estudantes; e, ii) O que os estudantes fazem para aprender e promover sua própria aprendizagem. Diante disso, na segunda parte do roteiro, denominada Descrição geral, é apresentada uma saudação, conduzindo os procedimentos aos alunos. Na descrição do roteiro elaborado, Quadro 2, deseja-se boas-vindas a disciplina e justifica a elaboração e cumprimento das etapas das atividades propostas.

### **DESCRIÇÃO GERAL**

Caro Aluno, este será o nosso primeiro roteiro de aprendizagem. Entenda este roteiro como um guia de estudo que o ajudará na aprendizagem do conteúdo Linguagem Química.  
Peço que você cumpra as etapas, faça as atividades sugeridas e leia os textos quando for solicitado. Cada roteiro é cuidadosamente preparado para ajudá-lo na melhor experiência possível de aprendizagem.  
Neste primeiro roteiro vamos nos dedicar ao estudo da linguagem química, conteúdo fundamental que o ajudará a fazer uma relação entre a disciplina e sua aplicação no cotidiano.  
Desejo a você um bom estudo!

Quadro 2: Descrição geral do roteiro de aprendizagem.

Resultado pretendido da aprendizagem – RPA de acordo com Biggs e Tang (2011) é um termo que esclarece o que o aluno deve ser capaz de fazer e em que nível. Neste tópico é descrito o objetivo da atividade, considerando a perspectiva, a ação do estudante. Um RPA bem definido é aquele em que o aluno, ao vê-lo escrito, saiba o que e como fazer para atender ao objetivo pretendido, como o descrito no Quadro 3.

### **RESULTADO PRETENDIDO DA APRENDIZAGEM**

- Identificar o significado dos elementos da linguagem química.

Quadro 3: Resultados pretendidos da aprendizagem descritos no roteiro.

Na definição do RPA, o verbo assume duas funções principais – informam o que os estudantes serão capazes de fazer e em que nível. Além disso, o verbo aponta para uma “operacionalidade” que deixa claro o que os estudantes devem fazer e, por conseguinte, como este fazer pode ser mensurado (MENDONÇA, 2015).

De acordo com Biggs e Tang (2011) após estabelecer o resultado pretendido da aprendizagem, o próximo passo consiste em planejar a atividade de ensino e a de aprendizagem. A atividade de ensino caracteriza-se por aquela que é realizada pelo professor, como no caso, a elaboração deste roteiro. Já, a atividade descrita no roteiro caracteriza-se como atividade de aprendizagem, uma vez que é aquela realizada pelos alunos.

A quarta parte, então denominada Atividade de aprendizagem, tem por objetivo conduzir os procedimentos dos alunos, para que ocorressem construções e reflexões a partir do processo de observação do conteúdo, por meio da manipulação do material concreto. Nessa parte do roteiro são descritas as instruções de como proceder para a realização da atividade.

Foi definida a utilização de texto para a atividade de aprendizagem no roteiro elaborado, visto que tornar a leitura altamente produtiva e eficiente em sala de aula é essencial, independentemente da disciplina ou do ano que se ensina. Ensinar os alunos a compreender o sentido do texto que leem é o resultado mais poderoso que um professor pode obter. Se os alunos puderem ler bem, eles podem fazer qualquer coisa (LEMOV, 2011). A utilização de texto possibilita não apenas uma alternativa de aprendizagem para os alunos, mas também uma alternativa para a prática pedagógica do professor, desde que este seja utilizado de forma consciente.

Entende-se como utilização consciente como sendo aquela na qual se estabelece um direcionamento para que o aluno não realize a atividade por realizar, aqui no caso não leia o texto por ler, mas que entenda o objetivo central do material e consiga se apropriar ao máximo do conhecimento possível de se obter a partir da ferramenta. Para isso, além da elaboração do texto sobre linguagem química, foram elaboradas questões norteadoras, a serem respondidas com base no texto, Quadro 4, a fim de alcançar o RPA estabelecido.

#### ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM

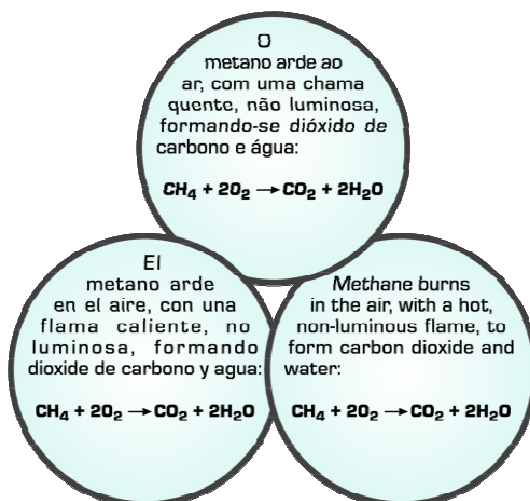
Atividade 1 – Leia o texto abaixo, elaborado pelo professor e responda as questões propostas.

##### Aspecto da Química – linguagem própria

Uma das mais importantes características humanas é a capacidade de se comunicar, pois, por meio desse processo, a inteligência se manifesta. Existem evidências de que outros animais e até vegetais se comunicam entre si, mas, até onde sabemos, somos os únicos seres do universo que expressam pensamentos de forma complexa, por exemplo, por meio de sons, gestos, escrita etc.

Em particular, no que se refere à comunicação oral, estima-se a existência de cerca de 7 mil idiomas. O mais falado no mundo é o mandarim, com mais de 1 bilhão e 300 milhões de falantes. A língua portuguesa, falada por quase 230 milhões de pessoas, está entre a quinta e a sexta posição.

Da mesma forma, a ciência tem seu próprio “idioma” para descrever a natureza. Em especial, a química tem uma maneira particular de contar os fenômenos naturais. Os químicos trilham um caminho próprio entre as ciências enfrentando a dificuldade de interpretação e descrição dos fenômenos de transformação da matéria, o que levou à criação de uma linguagem química (CHALMERS, 2000). Além disso, para possibilitar a comunicação entre a comunidade em qualquer parte do mundo eles encontraram uma forma eficiente de o fazer através da linguagem própria.



A linguagem que usam é compreendida por todos eles, independentemente da língua que falam como está ilustrado na figura. Nela está descrita uma dada reação química utilizando palavras específicas, como o fariam químicos de três países falando três idiomas diferentes, e em cada caso como a descreveriam usando símbolos e códigos.

O significado de linguagem, no dicionário Houaiss Conciso (2011), aparece como sendo 1. Qualquer meio de comunicar ideias ou sentimentos; 2. Conjunto de palavras usadas e compreendidas por uma comunidade; e 3. Qualquer sistema de símbolos e códigos. Tais palavras específicas, símbolos e códigos constituem um tipo de

linguagem. Para que a interpretação de uma linguagem possa ser feita, ou seja, para que se entenda uma linguagem é necessário familiarizar-se/reconhecê-la.

Após a leitura responda:

- 8) O que você entende por linguagem?
- 9) Quais os elementos que constituem um tipo de linguagem?
- 10) De que maneira a linguagem pode ser expressa?
- 11) O que levou a criação da linguagem química?
- 12) Para que serve a linguagem química?
- 13) O que a linguagem química possibilita?
- 14) Qual a mais importante característica humana descrita no texto?

Quadro 4: Atividade de aprendizagem referente ao resultado pretendido.

O texto caracteriza-se como um meio para favorecer a aprendizagem do conteúdo proposto. Vale ressaltar que nesse contexto, o propósito da atividade de ensino (aquilo que o professor realiza) é auxiliar a aprendizagem, uma vez que a perspectiva de ensino é centrada no estudante.

No item Avaliação são estabelecidos os critérios para informar quão bem os estudantes alcançaram os resultados pretendidos da aprendizagem. Avaliar significa diagnosticar os avanços e caminhos percorridos pelo estudante, sendo esta uma oportunidade de aprender e não um instrumento de punição e controle.

Um dos aspectos a ser levado em consideração é o estabelecimento de critérios para a avaliação e atribuição de nota do roteiro de aprendizagem. Assim, os estudantes entenderão os aspectos nos quais devem melhorar para obter maiores notas. Biggs e Tang (2011) sugerem uma abordagem que conjuga aspectos qualitativos e quantitativos, como o uso de rubrica, como descrito no Quadro 5.

Conceito	Insatisfatório	Marginal	Adequando			Bom		Excelente	
Escala de nota	E	D	-C	C	+C	-B	B	+B	A
	0	1,0	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
RPA									
Identificar os elementos da linguagem química;	Não respondeu ou apresentou uma resposta sem coerência	Capaz de Apresentar indícios da resposta	Apresentar elementos da resposta, no entanto incompleta			Identificar a resposta completa de acordo com o texto		Identificar e parafrasear a resposta.	

Quadro 5: Rubrica elaborada para o resultado pretendido da aprendizagem do roteiro.

Uma rubrica pode ser entendida como uma “ferramenta” para atribuição de nota que estabelece as expectativas específicas para uma tarefa. Rubricas dividem uma tarefa em suas partes componentes e fornecem uma descrição detalhada de cada uma delas (MENDONÇA, 2015). O uso de rubrica ajuda a manter a confiança e a estabilidade na correção e julgamento, assim como é um recurso para prover *feedback* aos estudantes.

É necessário que se criem instrumentos de avaliação diversificados, permitindo que as diferentes formas de expressar o que se aprendeu se tornem viáveis. Sendo assim, o roteiro de aprendizagem caracteriza-se como um instrumento alinhado construtivamente, uma vez que se avaliam as conquistas que os estudantes construíram, através das expressões dos resultados de suas aprendizagens.

2º Momento: Implementação da proposta – momento em que foram trabalhados os conceitos referente ao conteúdo linguagem química utilizando o roteiro de aprendizagem. A implementação ocorreu no decorrer de 4 aulas, sendo que as 2 primeiras foram dedicadas ao

desenvolvimento do roteiro pelos alunos e as 2 últimas foram dedicadas ao *feedback*.



Figura 1: Implementação do roteiro de aprendizagem.

O envolvimento e empenho para desenvolver a tarefa proporciona aos alunos apropriar-se de importantes conhecimentos (CHALMERS, 2000; CHASSOT, 2011). Os estudantes responderam o roteiro de aprendizagem de forma que se pôde avaliar e identificar o conhecimento adquirido.

Durante a implementação buscou-se potencializar a possibilidade de perguntas. O debate durante a correção proporcionou a explicitação de suas teorias, promovendo a reflexão sobre o próprio conhecimento, que se estendeu e aprofundou quando este conhecimento foi contrastado com o dos colegas, corroborando-se assim, com o pensamento de Coll et al. (2009), por considerar que a aprendizagem é um processo construtivo, que envolve a interação entre as ideias novas com aquelas consideradas significativas para as estudantes.

3º Momento: Avaliação – Além de ensinar Química, a escola exige também do professor outras funções, como, por exemplo, a de avaliar seus estudantes (JIMÉNEZ-ALEXANDRE et al., 2000). As inovações didáticas devem estar ligadas a inovações na avaliação (CARVALHO, 2013), pois uma nova postura metodológica em sala de aula torna-se inconsistente aliada a uma postura tradicional de avaliação.

Diante disso, para avaliar se os alunos identificaram os elementos da linguagem química, conforme estabelecido no resultado pretendido da aprendizagem, foram utilizados para analisar as respostas atribuídas às questões norteadoras os critérios estabelecidos na rubrica para analisar. Na Figura 2, apresenta-se o resultado obtido a partir da análise da resolução da atividade.



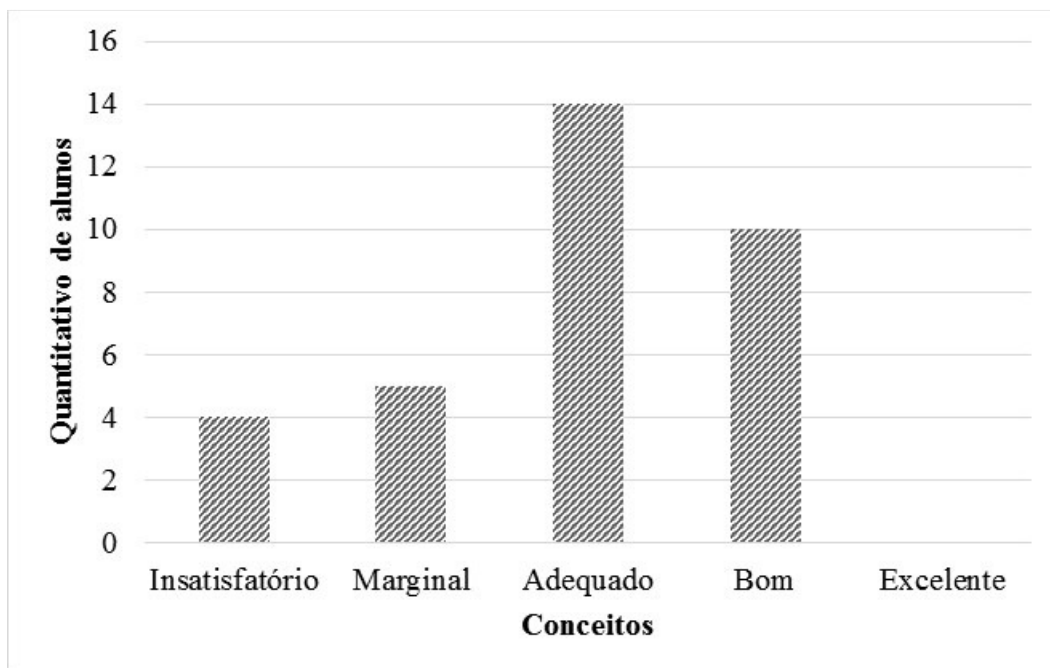


Figura 2: Nível atingido pelos estudantes para o RPA estabelecido.

Destaca-se a quantidade de alunos que responderam de forma adequada a atividade, ou seja, 43% dos participantes apresentaram respostas satisfatórias. Além disso, destaca-se a quantidade de alunos que identificaram as respostas completas de acordo com o texto, o que equivale a 30% dos participantes.

Analisando a Figura 2 e considerando que a atividade baseada em leitura foi passada igualmente para todos os 33 alunos, observa-se que há diferenças em termos de níveis de envolvimento na atividade. Verifica-se que aqueles que obtiveram conceito adequado e bom apresentaram durante a implementação da proposta engajamento de alto nível, enquanto aqueles que obtiveram conceito insatisfatório ou marginal apresentaram um baixo nível de engajamento na resolução da atividade.

A análise das respostas atribuídas às questões norteadoras do roteiro de aprendizagem revelou o quanto que a proposta foi significativa para estes estudantes. O desafio, entretanto, é promover estratégias que favoreçam oportunidades para aqueles estudantes que não atingiram o nível de compreensão adequado.

### **Considerações finais**

Neste estudo, a investigação realizada permite inferir que a utilização do roteiro de aprendizagem pode contribuir para processo educacional de estudantes da Educação de Jovens e Adultos, em pelo menos três aspectos, a saber: participação ativa dos estudantes; sistematização de conteúdo e avaliação de conhecimentos construídos; promoção de ambiente facilitador de aprendizagem.

Quanto ao primeiro aspecto, durante a implementação identificou-se a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento, alinhando-se à perspectiva de ensino centrada no estudante.

Relativo ao segundo aspecto, foi possível sistematizar o conteúdo, facilitando o ensino de conceitos fundamentais de química geral e avaliar as conquistas que os estudantes obtiveram, através das expressões dos resultados de suas aprendizagens em níveis de compreensão.

No que diz respeito ao terceiro aspecto, pode-se inferir que a qualidade da aprendizagem e o ato de aprender dependem de um ambiente facilitador. Este ambiente foi gerado pela interação entre estudantes e pesquisadores, por meio dos debates nos momentos da implementação da proposta.

Tais aspectos sinalizam para a possibilidade de formação do pensamento crítico e reflexivo, corroborando com a função do Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos.

## Agradecimentos e apoios

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM.

## Referências

- ABRAMOVAY, M.; CASTRO, M. G. **Juventude, juventudes: o que une o que separa**. Brasília: Unesco, 2006
- AZEVEDO, R. O. M. **Ensino de Ciências e formação de professores: diagnóstico, análise e proposta**. 2008. 163 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia) – Universidade do Estado do Amazonas, UEA-AM, 2008.
- BIGGS, J.; TANG, C. **Teaching for quality Learning at University**. 4. Ed. Berkshire, England: Society for Research into Higher Education & Open University Press, 2011.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma investigação às teorias e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.
- BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, DF, 1996.
- BRASIL. Parecer CEB 11/2000. **Diretrizes Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**. Brasília/DF, 2000.
- CARVALHO, A. M. P. de. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. de (Org.). **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- CAVAGLIER, M. C. dos S. **Plantas Medicinais na Educação de Jovens e Adultos: uma proposta interdisciplinar para Biologia e Química**. 2011. 92 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, IF-RJ, 2011.
- CHALMERS, A. F. **O que é Ciências Afinal**. São Paulo: Brasiliense, 2000.
- CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. 5. ed. rev. Ijuí: UNIJUÍ, 2011.
- COLL, C. et al. **O Construtivismo na Sala de Aula**. 6. ed. São Paulo: Ática, 2009.
- CORROCHANO, M. C. et al. **Jovens e trabalho no Brasil: desigualdades e desafios para as políticas públicas**. São Paulo: Ação Educativa; Instituto Ibi, 2008.

- COSTANZI, R. N. Diagnóstico da situação da juventude no Brasil. **Trabalho decente e juventude**: Brasil. Brasília: Organização Internacional do Trabalho, 2009.
- GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. (orgs.) **Educação de Jovens e Adultos**: teoria, prática e proposta. 9ª ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2007.
- GONZAGA, A. M. **Abordagens sobre a pesquisa científica**. Manaus: CEFET/BK Editora, 2007.
- JIMÉNEZ-ALEXANDRE, M. P.; BUGALLO RODRIGUEZ, A.; DUSCHI, R. A. “Doing the lesson” or “doing science”: Argument in High School Genetics. **Science Education**, v.84, p. 757-792, 2000.
- LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. 1ª reimpressão. Belo Horizonte – MG, Editora UFMG, 2008, 340p.
- LEMOV, D. **Aula nota 10**: 49 técnicas para ser um professor campeão de audiência. São Paulo: Da Boa Prosa/Fundação Lemann, 2011.
- MANZINI, N. I. J. Roteiro pedagógico: um instrumento para a aprendizagem de conceitos de física. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 127-138, 2007.
- MENDONÇA, A. P. Alinhamento Construtivo: Fundamentos e Aplicações. In: Gonzaga. A. M. (Org.). In: **Formação de Professores no Ensino Tecnológico**: Fundamentos e Desafios. 1ª ed. Curitiba: CRV, 2015, p. 109-130.
- MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. 2.ed. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda., 2011. v. 1. 242p.
- PABIS, N. A. Diagnóstico da realidade do aluno: desafio para o professor no momento do planejamento e da prática pedagógica. In: Atas do **Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul**, Caxias do Sul/RS, 2012.
- SERRANO, G. P. **Investigación cualitativa retos e interrogantes**: técnicas y análisis de datos. Madri: Editorial la Muralha S. A., 1998.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- ZABALZA, M. A. **Diários de aula**: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional. Porto Alegre; Artmed, 2004.



## “LEIA E ENTENDA RÓTULOS E EMBALAGENS”: SISTEMATIZAÇÃO DE ESTUDO UTILIZANDO ROTEIRO DE APRENDIZAGEM

*"Read and understand labels and packages": study systems using learning guide*

**Mauro Melo Costa** [[mauromelocosta@gmail.com](mailto:mauromelocosta@gmail.com)]

**José Claudio Del Pino** [[delpinojc@gmail.com](mailto:delpinojc@gmail.com)]

*Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS*

*Rua Ramiro Barcelos, 2600, Prédio Anexo – CEP: 90035-003 – Porto Alegre/RS*

**Rosa Oliveira Marins Azevedo** [[rosamarins13@gmail.com](mailto:rosamarins13@gmail.com)]

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM*

*Av. Sete de Setembro, 1975, Centro – CEP: 69020-120 – Manaus/AM*

### Resumo

Este trabalho apresenta reflexões acerca de uma experiência vivenciada com 28 estudantes do Ensino Médio de um Centro de Educação de Jovens e Adultos, localizado em Manaus/AM, em 2016. Buscou-se identificar em que aspectos a utilização de roteiro de aprendizagem no ensino de Química pode contribuir para processo educacional na Educação de Jovens e Adultos. A abordagem utilizada na pesquisa é de caráter qualitativa, utilizando-se como estratégia a pesquisa-ação, centrada na utilização de diário de campo e do roteiro de aprendizagem como instrumento didático e avaliativo. Os dados foram analisados e organizados em três categorias: 1) Elaboração do roteiro de aprendizagem; 2) Implementação da proposta; e 3) Avaliação. Constatou-se que trabalhar com roteiro de aprendizagem possibilita a reflexão sobre a responsabilidade do ser professor de Química na EJA que colabora para a construção da identidade do estudante como cidadão, a partir do conhecimento da natureza que o cerca e de si mesmo. Os dados da pesquisa evidenciaram melhorias no processo educacional no que tange à sistematização do conteúdo de Química e a promoção de um ambiente facilitador da aprendizagem a partir da contextualização. Além disso, evidenciaram-se contribuições quanto aos seguintes aspectos: participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento, reflexão sobre a importância de ler e entender as informações dos rótulos e embalagens e a aprendizagem dos conceitos químicos trabalhados.

**Palavras-chave:** Roteiro de aprendizagem; Ensino de Química; Educação de Jovens e Adultos.

### Abstract

This work presents reflections about a lived experience with 28 students of the High School at a Youth and Adult Education Center, located in Manaus/AM, in 2016. It was sought to identify in which aspects the use of learning guide in teaching of Chemistry can contribute to educational process in the Adults Education. The approach used in the research is qualitative, using as a strategy the research-action, centered on the use of field diary and the guide as a teaching-learning instrument and an evaluation tool. The data were analyzed and organized into three categories: 1) Elaboration of the learning guide; 2) Implementation of the proposal; and 3) Evaluation. It was found that working with a learning guide makes it possible to reflect on the responsibility of being a Chemistry teacher at the EJA, which contributes to the construction of the identity of the student as a citizen, based on the knowledge of the nature that surrounds him and of himself. The data of the research evidenced improvements in the educational process with regard to the systematization of the content of Chemistry and the promotion of an environment that facilitates the learning from the contextualization. In addition, contributions were made regarding the active participation of students in the construction of knowledge, the reflection on the importance of reading and understanding the information of the labels and packaging and the concretization of the concepts that one wanted to teach.

**Keywords:** Learning guide; Chemistry teaching; Adult education.

## Introdução

Hoje a escola não é mais centro de informação, ocorre exatamente o contrário. O conhecimento chega à escola de todas as maneiras e com as mais diferentes qualidades (CHASSOT, 2010). Em se tratando da escola de jovens e adultos, esse cenário torna-se evidente, visto que estes estudantes são representantes de diferentes cenários: são trabalhadores, aposentados, jovens empregados e em busca do primeiro emprego, pessoas com necessidades educativas especiais, para citar alguns (SOUZA, 2012). Cavaglier (2011) acrescenta quanto à identidade dos sujeitos: são pessoas com histórias diferenciadas, muitas vezes marcadas pelo fracasso escolar ou por realidades socioeconômicas difíceis que enfrentam grandes desafios ao retornarem à sala de aula, pois precisam acreditar que são capazes de enfrentar o fracasso ou a desistência de tempos atrás.

Outro aspecto preocupante diz respeito ao tempo exigido pelo trabalho e, conseqüentemente, à disponibilidade de tempo para estudar (CORROCHANO, 2008). A conciliação entre trabalho e estudo é um elemento que deve fazer parte da trajetória destes jovens e adultos (COSTANZI, 2009), como estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, Lei 9394/96, em sua referência a EJA (§ 2º do art. 1º) (BRASIL, 1996). É importante levar essas dificuldades em consideração e o fato de que os estudantes se encontram inseridos no mundo do trabalho e das relações interpessoais, trazendo consigo uma história mais longa (e provavelmente mais complexa) de experiências, conhecimentos e reflexões sobre o mundo externo, sobre si mesmo e sobre as outras pessoas, necessitando a escola valorizá-la.

Nesse sentido, a escola exige outras posturas de professores e professoras. É necessário ao professor que se propõe a trabalhar com esse público uma reflexão crítica sobre o contexto histórico e sua prática como um todo. Hoje precisamos mudar de informadores para formadores (CHASSOT, 2010). Diante disso, percebemos a necessidade de repensar a própria prática, principalmente no que se trata do ensino de Química no campo da Educação de Jovens e Adultos (EJA), no sentido de reconhecer as especificidades dos estudantes, levando em consideração o fato de que os estudantes se encontram inseridos no mundo do trabalho e necessitam conciliar com o estudo. Parte de nossas tarefas, portanto, é ajudar a formar um pensamento crítico e privilegiar aqueles conteúdos que possibilitem uma melhor qualidade de vida.

Compreender o mundo em que vivemos para agir sobre ele é uma necessidade básica. A curiosidade humana e o surgimento constante das mais variadas demandas são os principais motivadores para a busca de conhecimento. As Ciências da Natureza, particularmente, a Química faz parte desse conjunto dinâmico. Quando compreendemos os fenômenos, modelamos a realidade observada, nossa relação com o mundo se torna mais clara, o que significa, na maior parte das vezes, mais desafiadora. Pensando em termos mais práticos, esse conhecimento, por exemplo, nos permite uma postura de consumidores mais críticos em vez de usuários socialmente passivos.

A sociedade atual interage com o conhecimento químico, não só por meio da escolaridade, mas também de formas distintas: saberes populares, meios de comunicação em massa, obras literárias, para citar alguns. É difícil encontrar qualquer área de atuação que dispense completamente conhecimentos ligados à Química. Em âmbito doméstico, por exemplo, é rotineira a convivência com uma infinidade de produtos industrializados e a falta de conhecimento para interpretar as informações sobre tais produtos e utilizá-los de forma correta pode acarretar em conseqüências indesejáveis.

Produto industrializado é o resultante de qualquer operação definida como industrialização, mesmo incompleta, parcial ou intermediária (BRASIL, 2010). As informações sobre os produtos, que são estampadas nas embalagens ou impressas em rótulos, é resultado do aprimoramento das leis e normas técnicas brasileiras no que diz respeito aos direitos dos consumidores. Entretanto, parece que as pessoas ainda não sabem utilizar esse direito, talvez por não ter o conhecimento necessário para interpretar corretamente a informação, talvez por desconhecerem que ela existe e que deve ser

utilizada. As informações dos produtos incluem dados sobre a composição, as datas de fabricação e validade, as formas de usar, para citar algumas. Para expressá-las, é utilizada uma linguagem específica. Assim, um rótulo ou uma embalagem é lida melhor por quem conhece a linguagem científica.

Nessa perspectiva, a pesquisa tem como foco a sistematização de estudo das informações contidas em rótulos e embalagens, por meio da utilização de roteiro de aprendizagem, buscando-se identificar em que aspectos esse uso pode contribuir para o ensino e a aprendizagem de conceitos referente ao conteúdo Linguagem Química na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

### **Percurso metodológico**

Esta pesquisa possui abordagem qualitativa, pois condiz com o conceito atribuído por Moreira (2011, p. 22) quando afirma que o interesse central da pesquisa qualitativa está “[...] na questão dos significados que as pessoas atribuem a eventos e objetos, em suas ações e interações dentro de um contexto social e na elucidação e exposição desses significados pelo pesquisador”. Além disso, as abordagens qualitativas devem conservar a forma literal dos dados, envolvendo um procedimento estruturado, rigoroso e sistemático para analisá-los (LAVILLE; DIONNE, 2008).

A estratégia metodológica adotada foi a pesquisa-ação que, segundo Thiollent (2003), é uma pesquisa empírica realizada por meio de uma ação planejada onde todos, pesquisadores e participantes, estão envolvidos de forma cooperativa. Entende-se que a pesquisa-ação é aquela em que o investigador interage diretamente com os sujeitos investigados, visando a uma ação planejada frente aos problemas identificados.

A pesquisa foi desenvolvida a partir de um recorte da dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, promovido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Seu desenvolvimento aconteceu em um Centro de Educação de Jovens e Adultos, localizado em Manaus – AM, com a participação de 28 estudantes do Ensino Médio, do período noturno.

Os dados relativos ao estudo foram coletados por meio de observação direta (BOGDAN; BIKLEN, 1994), que consiste na participação ativa do pesquisador como membro do grupo ou comunidades estudadas (GONZAGA, 2007) para compreender o espaço escolar e suas interações. O instrumento de coleta de dados foi o diário de campo, com o intuito de registrar e refletir sobre a dinâmica em sala de aula. Tal instrumento proporciona um momento de revisão, reflexão, um (re)olhar para a ação realizada que poderá levar à criação e à transformação, além de ser “[...] uma forma de descarregar tensões internas acumuladas” e de reconstrução mental das atividades realizadas de todo o dia (ZABALZA, 2004, p. 9).

Outro instrumento de coleta de dados foi o próprio roteiro de aprendizagem, constituído de questões sobre a temática linguagem química. Este foi aplicado durante o processo formativo também como dimensão avaliativa, constituindo-se também em possibilidade pedagógico-formativa.

Assim, nesta pesquisa, a tarefa de análise consiste precisamente em interpretar e extrair significados dos dados coletados, através do diário de campo e do roteiro de aprendizagem, procurando estabelecer relações com o problema pesquisado (SERRANO, 1998). Desse modo, compreendendo a coleta de dados e sua análise como processos simultâneos, foi seguido três momentos, baseando-se em Azevedo (2008) para proceder à análise dos dados coletados:

a) Organização e preparação dos componentes da análise: momento em que foram organizados os registros feitos, que englobaram os registros dos diários de campo e do roteiro de aprendizagem;

b) Leitura atenta dos dados coletados, revendo os registros elaborados com o intuito de obter o sentido geral das informações coletadas, bem como das percepções do pesquisador, elaborando-se uma reflexão sobre o sentido global do que foi coletado em relação ao problema da pesquisa;

c) Análise empírico-interpretativa das informações, procedendo-se ao estudo detalhado, tais como se mostram em seu conteúdo manifesto (análise empírica), procurando, na diversidade dos dados obtidos, significados a partir da percepção do próprio pesquisador e dos referenciais teóricos da pesquisa (interpretação).

## Resultados e discussão

1º Momento: Elaboração do roteiro de aprendizagem – O roteiro de aprendizagem caracteriza-se como um instrumento com orientações sistematizadas capaz de possibilitar aos estudantes, de acordo com Manzini (2007), reflexões necessárias para a compreensão efetiva do conteúdo, e, ao mesmo tempo, possibilitar a observação e análise dos processos cognitivos envolvidos.

Para a elaboração fundamentou-se nos pressupostos do Alinhamento Construtivo (BIGGS; TANG, 2011), pois além do planejamento realizado para a sua elaboração, que leva em consideração o trabalho do professor (atividades de ensino), o roteiro contém atividade de aprendizagem, que leva em consideração o que os alunos fazem, o resultado pretendido da aprendizagem e os critérios de avaliação estabelecendo claramente como eles serão avaliados: quais habilidades, a que nível de complexidade e quais formatos de avaliação serão utilizados.

O roteiro de aprendizagem foi elaborado contendo cinco partes com o propósito de sistematizar o conteúdo e assim, ajudar os alunos na observação e compreensão progressiva. Além da parte denominada Identificação, o roteiro é constituído pelos seguintes tópicos: Descrição geral; Resultado pretendido da aprendizagem; Atividade de aprendizagem; e Avaliação.

A primeira parte do roteiro, denominada Identificação, destina-se a informações relativas ao assunto que será estudado, a numeração do roteiro, indicando a ordem que ocupa na série de roteiros que forem elaborados e os dados do(a) professor(a) e do(a) aluno(a).

O roteiro de aprendizagem em questão, Quadro 1, intitulado: “Leia e entenda rótulos e embalagens”, assunto sugerido para a EJA referente ao conteúdo “Linguagem Química”, classifica-se como conhecimento funcional, uma vez que se refere a um conhecimento essencial para a resolução de problemas e tomada de decisões em contextos específicos (BIGGS; TANG, 2011). Além disso, o assunto foi selecionado a partir da necessidade de ser trabalhado conceitos químicos e para o entendimento de uma situação real e significativa.

Foi atribuído a este a numeração 02, classificando como o segundo roteiro de aprendizagem desenvolvido. No canto superior direito são destinados espaços para a apresentação dos dados do(a) professor(a), como nome, e-mail e logo abaixo espaço para identificação do aluno(a) como nome e turma.

**LEIA E ENTENDA RÓTULOS E EMBALAGENS  
ROTEIRO DE APRENDIZAGEM 02**

Professor(a): \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Aluno(a): \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_



Quadro 1: Identificação do roteiro de aprendizagem.

Na perspectiva do Alinhamento Construtivo, deve-se levar em consideração: i) O que os professores fazem para promover a aprendizagem dos estudantes; e, ii) O que os estudantes fazem para aprender e promover sua própria aprendizagem. Diante disso, na segunda parte do roteiro, denominada Descrição geral, é apresentada uma saudação, conduzindo os procedimentos aos alunos. Na descrição do roteiro elaborado, Quadro 2, deseja-se boas-vindas a disciplina e justifica a elaboração e cumprimento das etapas das atividades propostas.

### DESCRIÇÃO GERAL

Caro Aluno, este será o nosso segundo roteiro de aprendizagem. Entenda este roteiro como um guia de estudo que o ajudará na aprendizagem do assunto intitulado “Leia e entenda rótulos e embalagens”.  
Peço que você cumpra as etapas, faça as atividades sugeridas e leia os textos quando for solicitado. Cada roteiro é cuidadosamente preparado para ajudá-lo na melhor experiência possível de aprendizagem.  
Neste segundo roteiro vamos nos dedicar ao estudo da linguagem química, conteúdo fundamental que o ajudará a fazer uma relação entre a disciplina e sua aplicação no cotidiano através dos rótulos e embalagens.  
Desejo a você um bom estudo!

Quadro 2: Descrição geral do roteiro de aprendizagem.

O Resultado pretendido da aprendizagem – RPA de acordo com Biggs e Tang (2011) é um termo que esclarece o que o aluno deve ser capaz de fazer e em que nível. Neste tópico é descrito o objetivo da atividade, considerando a perspectiva, a ação do estudante. Um RPA bem definido é aquele em que o aluno, ao vê-lo escrito, saiba o que e como fazer para atender ao objetivo pretendido, como o descrito no Quadro 3.

### RESULTADO PRETENDIDO DA APRENDIZAGEM

1. Identificar as informações descritas em rótulos e embalagens que são lidas e as que não são lidas;
2. Reconhecer o significado das informações descritas em um produto para corresponder com as informações contidas no rótulo ou embalagem do produto trazido.

Quadro 3: Resultados pretendidos da aprendizagem descritos no roteiro.

Na definição do RPA, o verbo assume duas funções principais – informam o que os estudantes serão capazes de fazer e em que nível. Além disso, o verbo aponta para uma “operacionalidade” que deixa claro o que os estudantes devem fazer e, por conseguinte, como este fazer pode ser mensurado (MENDONÇA, 2015).

Sendo assim, os Resultados Pretendidos da Aprendizagem descritos no roteiro classificam-se, de acordo com a Taxonomia Solo ((BIGGS; TANG, 2011), nos níveis Uniestrutural – uma vez que o estudante será capaz de lidar com um aspecto relevante ou conhecido da pergunta ou problema e usará na produção de uma resposta válida, mas simples; e Multiestrutural – uma vez que o estudante será capaz de lidar com uma multiplicidade de informações relevantes. Contudo, estas informações serão apresentadas de modo independente, sem as devidas conexões para a formação do todo (MENDONÇA, 2015).

De acordo com Biggs e Tang (2011) após estabelecer o resultado pretendido da aprendizagem, o próximo passo consiste em planejar a atividade de ensino e a de aprendizagem. A atividade de ensino caracteriza-se por aquela que é realizada pelo professor, como no caso, a elaboração deste roteiro. Já, a atividade descrita no roteiro caracteriza-se como atividade de aprendizagem, uma vez que é aquela realizada pelos alunos.

A quarta parte, então denominada Atividades de Aprendizagem, tem por objetivo conduzir os procedimentos dos alunos, para que ocorra construções e reflexões a partir do processo de observação do conteúdo, por meio da manipulação do material concreto. Ou seja, no Quadro 4 são descritas as instruções de como proceder para a realização das atividades.

### ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM

Atividade 1 – Será que as pessoas leem todas as informações contidas nos rótulos ou embalagens dos produtos? Para descobrir isso, você fará uma enquete, entrevistando cinco pessoas a sua escolha sobre quais informações elas buscam nos rótulos ou nas embalagens dos produtos que consomem. A pergunta da sua entrevista será: O que você costuma ler nos rótulos ou embalagens dos produtos? Assinale com um X os elementos que cada um costuma ler nos rótulos ou nas embalagens e com um traço (–) o que a pessoa não lê. Depois que tiver entrevistado as cinco pessoas, some o total de X de cada linha e escreva na última coluna. Assim você terá o total de pessoas que leem determinado item.

INFORMAÇÕES DO PRODUTO	01	02	03	04	05	TOTAL
Nome do produto						
Marca do fabricante						
Data de fabricação						
Prazo de validade						
Composição						
Modo de usar						
Símbolos						
Informações do fabricante						
Quantidade do produto						

a) Qual item ou quais itens as pessoas mais leem nos rótulos e embalagens?

b) Há algum item que nenhuma das pessoas entrevistadas costuma ler?

c) E você, o que lê nos rótulos e embalagens?

Atividade 2 – Leia o texto referente ao significado das informações de rótulos e embalagens da página 8 a 12 do livro didático para reconhecer o significado das informações e a importância de conhecê-las bem antes de utilizar um produto.

Atividade 3 – Preencha a tabela abaixo com as informações contidas no rótulo ou embalagem trazida por você.

INFORMAÇÕES	PRODUTO
Nome do produto	
Data de fabricação	
Prazo de validade	
Composição	
Modo de usar	
Símbolos	

Informações do fabricante	
Quantidade do produto	

Quadro 4: Atividades de aprendizagem referente aos resultados pretendidos.

A realização da atividade 1, atividade de entrevista, possibilitou uma visão do comportamento das pessoas no que se refere à leitura do rótulo apresentado e promoveu o desenvolvimento do trabalho em grupo.

A atividade 2, atividade de leitura, possibilitou o reconhecimento do significado das informações, uma vez que o texto se caracterizou como um meio para favorecer a aprendizagem do conteúdo proposto. Foi definida a utilização de texto para a atividade de aprendizagem no roteiro elaborado, visto que tornar a leitura altamente produtiva e eficiente em sala de aula é essencial, independentemente da disciplina ou do ano que se ensina. Ensinar os alunos a compreender o sentido do texto que leem é o resultado mais poderoso que um professor pode obter. Se os alunos puderem ler bem, eles podem fazer qualquer coisa (LEMOV, 2011). Nessa perspectiva, a utilização de texto possibilita não apenas uma alternativa de aprendizagem para os alunos, mas também uma alternativa para a prática pedagógica do professor.

A atividade 3, atividade de identificação das informações no produto, situou os estudantes no contexto e possibilitou a correspondência do significado das informações com aquelas contidas no rótulo e embalagem dos produtos trazidos.

No item Avaliação são estabelecidos os critérios para informar quão bem os estudantes alcançaram os resultados pretendidos da aprendizagem. Avaliar significa diagnosticar os avanços e caminhos percorridos pelo estudante, sendo esta uma oportunidade de aprender e não um instrumento de punição e controle.

Um dos aspectos a ser levado em consideração é o estabelecimento de critérios para a avaliação e atribuição de nota do roteiro de aprendizagem. Assim, os estudantes entenderão os aspectos nos quais devem melhorar para obter maiores notas. Biggs e Tang (2011) sugerem uma abordagem que conjuga aspectos qualitativos e quantitativos, como o uso de rubrica, como descrito no Quadro 5.

Conceito	Insatisfatório	Marginal	Adequando			Bom		Excelente	
Escala de nota	E	D	-C	C	+C	-B	B	+B	A
RPA	0	1,0	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
		Critérios							
Identificar as informações descritas em rótulos e embalagens que são lidas e as que não são lidas;	Não identificar nenhuma informação	Identificar informações de forma confusa	Identificar aspectos relevantes da resposta, no entanto dispersas			Identificar todas as informações conforme solicitado		Identificar e corresponder às informações generalizadas de forma hipotética	
Corresponder às informações descritas em um produto com aquelas contidas no rótulo ou embalagem trazido.	Não corresponder nenhuma informação	Corresponder as informações de forma confusa	Corresponder informações, no entanto dispersas			Corresponder todas as informações conforme solicitado			

Quadro 5: Rubrica elaborada para o resultado pretendido da aprendizagem do roteiro.

Uma rubrica pode ser entendida como uma “ferramenta” para atribuição de nota que estabelece as expectativas específicas para uma tarefa. Rubricas dividem uma tarefa em suas partes componentes e fornecem uma descrição detalhada de cada uma delas (MENDONÇA, 2015). O uso

de rubrica ajuda a manter a confiança e a estabilidade na correção e julgamento, assim como é um recurso para prover feedback aos estudantes.

É necessário que se criem instrumentos de avaliação diversificados, permitindo que as diferentes formas de expressar o que se aprendeu se tornem viáveis. Sendo assim, o roteiro de aprendizagem caracteriza-se como um instrumento alinhado construtivamente, uma vez que se avaliam as conquistas que os estudantes construíram, através das expressões dos resultados de suas aprendizagens.

2º Momento: Implementação da proposta – momento em que foi utilizado o roteiro de aprendizagem. Durante a realização das atividades de aprendizagem foi discutido o significado das informações contidas em rótulos e embalagens relacionando conceitos referente ao conteúdo linguagem química. A implementação ocorreu no decorrer de 4 aulas, sendo que as 2 primeiras foram dedicadas ao desenvolvimento do roteiro pelos alunos e as 2 últimas foram dedicadas ao momento da avaliação.



Figura 1: Implementação do roteiro de aprendizagem.

O envolvimento e empenho para desenvolver a tarefa proporciona aos alunos apropriar-se de importantes conhecimentos (CHALMERS, 2000; CHASSOT, 2011). Os estudantes responderam o roteiro de aprendizagem de forma que se pôde avaliar e identificar o conhecimento adquirido. Durante a implementação buscou-se potencializar a possibilidade de perguntas.

O debate durante a correção proporcionou a explicitação de suas teorias, promovendo a reflexão sobre o próprio conhecimento, que se estendeu e aprofundou quando este conhecimento foi contrastado com o dos colegas, corroborando-se assim, com o pensamento de Coll et al. (2009), por considerar que a aprendizagem é um processo construtivo, que envolve a interação entre as ideias novas com aquelas consideradas significativas para as estudantes.

É importante ressaltar que nenhum material didático pode, por mais bem elaborado que seja, garantir, por si só, a qualidade e a efetividade do processo de ensino e aprendizagem. Eles cumprem a função de mediação e não podem ser utilizados como se fossem começo, meio e fim de um processo didático.

Assim, por vezes foi interrompida a execução do roteiro para a explicação de conceitos, discussão com os alunos, e em seguida dava-se continuidade a realização das atividades de aprendizagem. Ou seja, o material didático deve-se integrar num ciclo mais completo do processo educacional. Além disso, nesse contexto, o propósito da atividade de ensino (aquilo que o professor realiza) é auxiliar a aprendizagem, uma vez que a perspectiva de ensino é centrada no estudante.

Além disso, o momento da implementação possibilitou discussões contextualizadas do conteúdo estruturante. A contextualização no ensino vem sendo defendida por diversos educadores, pesquisadores e grupos ligados à educação como um “meio” de possibilitar ao estudante uma educação para a cidadania concomitante à aprendizagem dos conteúdos. Assim a contextualização

se apresenta como um modo de ensinar conceitos das ciências ligados à vivência dos estudantes seja ela pensada como recurso pedagógico ou como princípio norteador do processo de ensino.

El-Hani e Bizzo (1999) apontam que as várias formas de construtivismo parecem compartilhar de alguns princípios gerais. Entre tais princípios, podemos destacar um fortemente relacionado à contextualização, o princípio da aprendizagem vinculada a um modelo de ensino que leva em conta os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o que vai ser estudado, sendo parte desses conhecimentos impressões que os estudantes têm do seu entorno. Portanto, tal momento constituiu-se como espaço adequado para discutir aspectos que contribuiu para a leitura e interpretação de rótulos e embalagens bem como para a compreensão das consequências envolvendo a utilização inadequada dos produtos.

3º Momento: Avaliação – momento em que foi realizada a análise e *feedback* dos roteiros de aprendizagem. Além de ensinar Química, a escola exige também do professor outras funções, como, por exemplo, a de avaliar seus estudantes (JIMÉNEZ-ALEXANDRE et al., 2000). As inovações didáticas devem estar ligadas a inovações na avaliação (CARVALHO, 2013), pois uma nova postura metodológica em sala de aula torna-se inconsistente aliada a uma postura tradicional de avaliação.

Diante disso, para avaliar se os alunos alcançaram os Resultados Pretendidos da Aprendizagem (RPA), foram utilizados os critérios estabelecidos na rubrica para analisar as respostas atribuídas às atividades. Na Figura 2, apresenta-se o resultado obtido a partir da análise dos roteiros de aprendizagem.

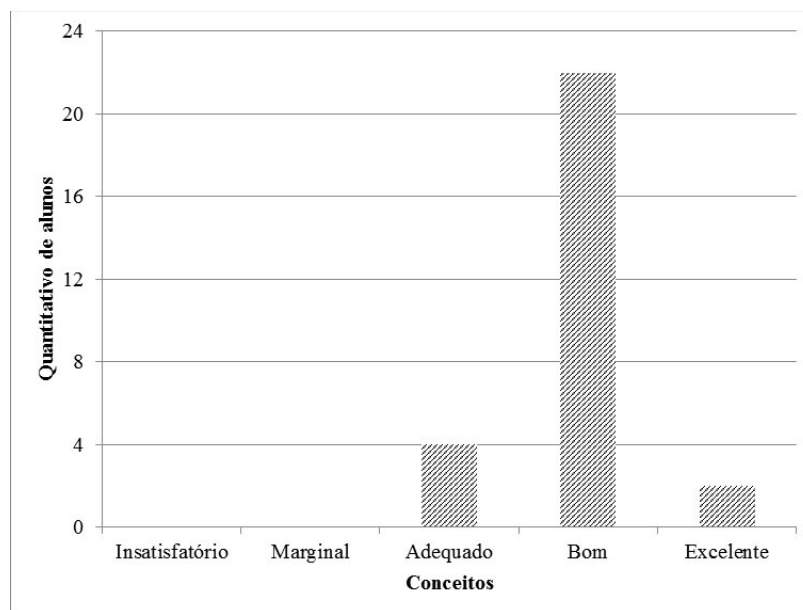


Figura 2: Níveis atingido pelos estudantes para os RPA's estabelecidos.

Destaca-se a quantidade de alunos que alcançaram o conceito denominado “Bom” no Roteiro de Aprendizagem, representando 79% os que identificaram e corresponderam todas as informações conforme solicitado. A quantidade de alunos que identificaram e corresponderam às informações de forma adequada, no entanto dispersa equivale a 14% dos participantes. Aqueles que identificaram às informações de forma generalizadas e corresponderam os significados de forma hipotética representam 7% do total.

Analisando a Figura 2 verifica-se alto nível de envolvimento na realização do Roteiro de Aprendizagem, uma vez que os alunos obtiveram conceitos adequado, bom e excelente. Além disso, a análise das respostas atribuídas às atividades do roteiro de aprendizagem revelou o quanto que a proposta foi significativa para estes estudantes. Nos trechos abaixo, do diário de campo do

pesquisador, foram destacadas algumas falas dos estudantes quanto aos aspectos significativos do processo realizado.

Em relação a disciplina, um aluno expressa: “O que eu tenho a falar é que achei bem interessante porque para mim química era só mistura de coisas”. (Aluno 13). De acordo com Scrivano et al (2013), o ensino de Química só será eficaz se conseguir levar os alunos a construir uma visão sistêmica do conhecimento químico, que considere não apenas os conceitos científicos em si, mas as interações socioeconômicas, culturais e tecnológicas com que eles estão relacionados.

Outro aluno complementa: “Nota-se que o conhecimento do professor é de alguém que luta nesse setor carente relacionado à EJA”. (Aluno 17). De acordo com Chassot (2010) é evidente que a escola hoje exige outras posturas de professores e professoras. Em se tratando da EJA, essas exigências se tornam mais evidentes e significativas, pois é mais do que urgente a inclusão social da grande parcela da população, que pelas mais diversas razões, ficou de fora da escola.

Sobre o processo, foi consenso a avaliação positiva. De acordo com os estudantes:

- “Foi bastante interessante, pois aprendi como conhecer um produto antes de comprar”. (Aluno 4).
- “Foi muito importante para o meu dia a dia”. (Aluno 7).
- “Foi gratificante, pois são coisas do dia a dia que não damos muita atenção”. (Aluno 10).
- “Achei muito importante porque aprendi coisas que não dava muita importância”. (Aluno 14).
- “Sem a menor sombra de dúvida, fiquei satisfeita por cada momento na sala, o ritmo da aula bastante agradável”. (Aluno 17).
- “Foi muito bom aprender um pouco sobre o produto que compramos”. (Aluno 18).
- “Foi muito bom e proveitoso participar de aulas muito interessantes, divertidas e bastante esclarecedoras”. (Aluno 19).
- “Foi muito interessante, serve como alerta para que prestemos mais atenção nos produtos que consumimos”. (Aluno 20).
- “Foi muito interessante e cheio de informações importantes”. (Aluno 24).
- “O que eu tenho a dizer é que as aulas foram muito importantes para o nosso aprendizado. Assim, ficamos muito mais informados”. (Aluno 28).

Quanto as aprendizagens, disseram:

- “Aprendi que devemos ler as informações da embalagem”. (Aluno 1).
- “Aprendi a importância de ler rótulos e embalagens”. (Aluno 2).
- “Aprendi que as informações dos produtos que utilizamos são muito importantes”. (Aluno 3).
- “Aprendi que antes de usar qualquer produto devemos nos informar, para não prejudicar nossa saúde”. (Aluno 4).
- “Aprendi um pouco sobre os produtos que nós consumimos e que devemos ler as informações”. (Aluno 5).
- “Aprendi a ficar mais atento com o que consumo”. (Aluno 6).
- “Aprendi muitas coisas que não dava valor”. (Aluno 7).
- “Aprendi como é bom prestar atenção em qualquer coisa que nós compramos principalmente alimentos”. (Aluno 8).
- “Aprendi muito”. (Aluno 9).
- “Aprendi que devemos observar mais as coisas que usamos e consumimos diariamente, cada detalhe da informação”. (Aluno 10).
- “Eu aprendi que é muito importante prestar atenção em tudo quando compramos não só simplesmente a validade”. (Aluno 13).
- “Aprendi que é muito importante a leitura dos rótulos e das embalagens”. (Aluno 14).
- “Aprendi que devemos ver cada detalhe do produto que consumo”. (Aluno 15).
- “Aprendi que devo prestar atenção em tudo que compro e consumo”. (Aluno 16).
- “Aprendi, por exemplo, que todo medicamento deve ter orientações médicas, ler informações dos produtos como modo de usar, data de fabricação do produto, para que serve e etc”. (Aluno 17).
- “Aprendi como usar o produto”. (Aluno 18).
- “Aprendi a importância de ler as informações dos produtos industrializados”. (Aluno 19).

- “Aprendi que é muito importante ler sempre os rótulos dos produtos, temos que saber o que contem no que comemos para o bem da nossa saúde. Temos que ter bastante atenção, verificar e ler sempre as informações contidas nos produtos”. (Aluno 20).
- “Aprendi a importância das informações do fabricante”. (Aluno 21).
- “Aprendi que todas as informações de uma embalagem são importantes”. (Aluno 22).
- “Aprendi a importância de ler rótulos”. (Aluno 23).
- “Aprendi que não se devem comprar produtos fora da validade e que eu tenho que ler as informações”. (Aluno 24).
- “Ganhei mais conhecimento e aprendi mais com essas aulas”. (Aluno 25).
- “Aprendi a avaliar as informações dos produtos industrializados”. (Aluno 26).
- “Aprendi sobre tabela nutricional, sobre quantidade e marca do produto”. (Aluno 27).
- “Aprendi que nós consumidores temos que estar sempre atentos sobre as informações contidas nos rótulos dos produtos. Para sabermos o que realmente vai ser consumido por nós”. (Aluno 28).

Os aspectos apontados mostram a importância de trabalhar Química em uma perspectiva mais dinâmica, de modo a enfrentar a problemática envolvendo a leitura e a interpretação dos rótulos e embalagens, indo além do conhecimento conceitual, mas revelando toda uma preocupação com os aspectos atitudinais.

Um estudante destacou, além do que aprendeu no processo, um procedimento de realização de uma das atividades: “Gostei de fazer a atividade em grupo”. (Aluno 23). A nosso ver o estudo em grupo, técnica eminentemente ativa, quando bem conduzido, possibilita condições para atingir os objetivos delineados.

Além disso, teve aquele que destacou em sua fala a maneira como se portou em relação ao desenvolvimento das atividades para a construção do conhecimento: “Eu fiquei bastante atento nas aulas para aprender um pouco mais”. (Aluno 28). Tal fala, de modo amplo, mostra o comprometimento do aluno com a sua aprendizagem.

Alguns destacaram recordações:

- “Lembrei que nunca tive oportunidade que estou tendo agora de aprender”. (Aluno 7).
- “Lembrei que nem toda vez eu verifico a data de validade”. (Aluno 10).
- “Lembrei de quando uma vez passei mal por causa de um produto que não estava fora da validade, mas continha algo que me fez mal e eu não podia comer”. (Aluno 13).
- “Lembrei de ter tomado medicamentos sem orientações médicas e sem ler informações do produto”. (Aluno 17).
- “Durante a aula lembrei da minha mãe que sempre lia essas informações”. (Aluno 24).
- “Lembrei que nos supermercados tem embalagens amassadas que muitas vezes não perguntamos a respeito”. (Aluno 26).

Quanto a sugestões, destaca-se o trecho em que o aluno propõe uma mudança de atitude: “Para contribuir podemos jogar a lata no local adequado para ser reciclada”. (Aluno 21). Quanto a mudanças de atitudes, destacam-se:

- “You me lembrar de ler mais e observar o que como”. (Aluno 6).
- “Lembrarei de ler a data de validade”. (Aluno 9).
- “Lembrarei de ver as informações descritas nos rótulos e terei mais atenção na composição dos produtos”. (Aluno 16).
- “Lembrarei de sempre jogar a embalagem no lixo”. (Aluno 18).
- “Lembrarei da conscientização de ler atentamente as informações contidas nos rótulos e embalagens, serei mais cuidadoso na hora de consumir os alimentos, prontos ou semiprontos”. (Aluno 19).
- “Eu não costumava ler os rótulos dos produtos, mas agora sei a importância e vou ler sempre”. (Aluno 20).
- “Lembrarei da importância de ler as embalagens”. (Aluno 21).
- “Lembrarei que a partir de agora preciso ler as informações do que eu for comprar”. (Aluno 22).
- “Lembrarei que as informações contidas na tabela nutricional são fundamentais para o consumidor e que antes de comprar cada produto temos que ler as informações”. (Aluno 28).

A leitura e a interpretação dos rótulos e embalagens foram consideradas, pelos estudantes, como importante às suas vivências. Vemos importantes reflexões nos trechos das falas dos estudantes, o que aponta para a construção dos conhecimentos conceituais e procedimentais, articulados aos conhecimentos atitudinais.

### **Considerações finais**

Neste estudo, a investigação realizada permite inferir que a utilização do roteiro de aprendizagem pode contribuir para o processo educacional de estudantes da Educação de Jovens e Adultos, em pelo menos cinco aspectos, a saber: reflexão sobre ser professor na EJA; sistematização de estudo e da avaliação dos conhecimentos construídos; contextualização; promoção de ambiente facilitador de aprendizagem; e participação ativa dos estudantes.

Quanto ao primeiro aspecto, constatou-se que trabalhar com roteiro de aprendizagem possibilita a reflexão sobre a responsabilidade do ser professor de Química na EJA que colabora para a construção da identidade do estudante como cidadão, a partir do conhecimento da natureza que o cerca e de si mesmo. Ou seja, a perspectiva de ensino é centrada no estudante. Quanto ao segundo aspecto, foi possível sistematizar o estudo, facilitando o ensino de conceitos fundamentais de química geral referente ao conteúdo Linguagem Química e avaliar as conquistas que os estudantes obtiveram, através das expressões dos resultados de suas aprendizagens em níveis de compreensão.

Quanto a contextualização, percebemos que na medida em que foi trabalhada a problemática envolvendo a leitura e interpretação dos rótulos e embalagens foi possível promover situações para que a ciência pudesse ser vista como uma linguagem para uma melhor compreensão de si, do outro e do mundo que o rodeia. Relativo ao quarto aspecto pode-se inferir que a qualidade da aprendizagem e o ato de aprender dependem de um ambiente facilitador. Este ambiente foi gerado pela interação entre estudantes e pesquisadores, por meio dos debates nos momentos da implementação da proposta.

No que diz respeito ao quinto aspecto, durante a implementação identificou-se a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento, alinhando-se à perspectiva de ensino centrada no estudante. Tais aspectos sinalizam para a possibilidade de formação do pensamento crítico e reflexivo, corroborando com a função do Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos.

### **Agradecimentos e apoios**

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM.

### **Referências bibliográficas**

AZEVEDO, R. O. M. **Ensino de Ciências e formação de professores: diagnóstico, análise e proposta.** 2008. 163 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia) – Universidade do Estado do Amazonas, UEA-AM, 2008.

BIGGS, J.; TANG, C. **Teaching for quality Learning at University.** 4. Ed. Berkshire, England: Society for Research into Higher Education & Open University Press, 2011.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma investigação às teorias e aos métodos.** Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Decreto nº 7.212, de 15 de junho de 2010. **Regulamenta a cobrança, fiscalização, arrecadação e administração do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI.** Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional.** Brasília, DF, 1996.



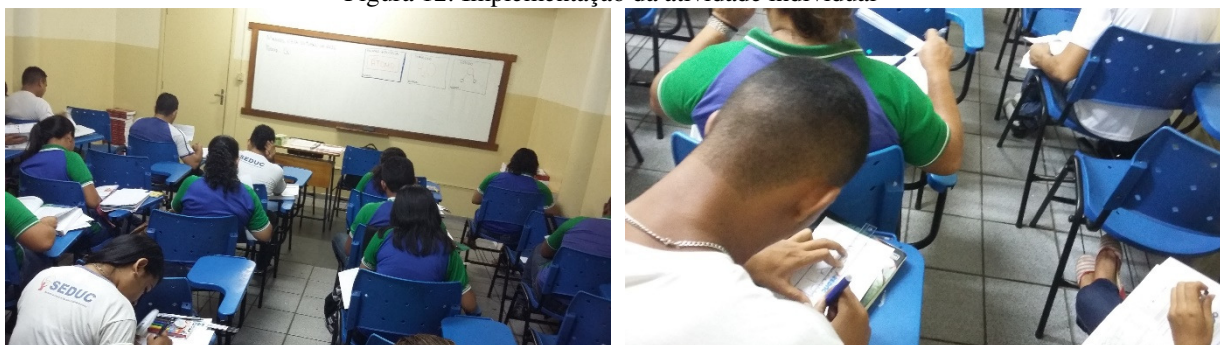
- CARVALHO, A. M. P. de. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. de (Org.). **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- CASTRO, C. de M. **Você sabe estudar?** Quem sabe, estuda menos e aprende mais. Porto Alegre: Penso, 2015.
- CAVAGLIER, M. C. dos S. **Plantas medicinais na Educação de Jovens e Adultos: uma proposta interdisciplinar para Biologia e Química**. 2011. 92 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, IF-RJ, 2011.
- CHALMERS, A. F. **O que é Ciências Afinal**. São Paulo: Brasiliense, 2000.
- CHASSOT, A. Diálogos de Aprendentes. In: SANTOS, W. L. P. dos; MALDANER, O. A. (Orgs.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.
- CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. 5. ed. rev. Ijuí: UNIJUÍ, 2011.
- COLL, C. et al. **O Construtivismo na Sala de Aula**. 6. ed. São Paulo: Ática, 2009.
- CORROCHANO, M. C. et al. **Jovens e trabalho no Brasil: desigualdades e desafios para as políticas públicas**. São Paulo: Ação Educativa; Instituto Ibi, 2008.
- COSTANZI, R. N. **Diagnóstico da situação da juventude no Brasil**. Trabalho decente e juventude: Brasil. Brasília: Organização Internacional do Trabalho, 2009.
- EL-HANI, C. N. & BIZZO, N. Formas de construtivismo: Teoria da mudança conceitual e construtivismo contextual. In: MOREIRA, M. A. & OSTERMANN, F. (Orgs.). **Atas do II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Porto Alegre: ABRAPEC. 1999.
- GONZAGA, A. M. **Abordagens sobre a pesquisa científica**. Manaus: CEFET/BK Editora, 2007.
- JIMÉNEZ-ALEXANDRE, M. P.; BUGALLO RODRIGUEZ, A.; DUSCHI, R. A. "Doing the lesson" or "doing science": Argument in High School Genetics. **Science Education**, v.84, p. 757-792, 2000.
- LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. 1ª reimpressão. Belo Horizonte – MG, Editora UFMG, 2008.
- LEMOV, D. **Aula nota 10: 49 técnicas para ser um professor campeão de audiência**. São Paulo: Da Boa Prosa/Fundação Lemann, 2011.
- MANZINI, N. I. J. Roteiro pedagógico: um instrumento para a aprendizagem de conceitos de física. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 127-138, 2007.
- MENDONÇA, A. P. Alinhamento Construtivo: Fundamentos e Aplicações. In: Gonzaga. A. M. (Org.). In: **Formação de Professores no Ensino Tecnológico: Fundamentos e Desafios**. 1ª ed. Curitiba: CRV, 2015, p. 109-130.
- MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. 2.ed. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda., 2011. v. 1. 242p.
- SCRIVANO, C. N. et al. **Ciência, transformação e cotidiano: ciências da natureza e matemática ensino médio: Educação de Jovens e Adultos**. 1 ed. São Paulo: Global, 2013.
- SERRANO, G. P. **Investigación cualitativa retos e interrogantes: técnicas y análisis de datos**. Madri: Editorial la Muralha S. A., 1998.
- SOUZA, M. A. de. **Educação de Jovens e Adultos**. 1 ed. Curitiba: InterSaberes, 2012.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2003.

ZABALZA, M. A. **Diários de aula:** um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional. Porto Alegre; Artmed, 2004.

### 4.3 Culminância

A culminância foi o momento socialização do conhecimento construído. Para isso, foram realizadas duas atividades: A primeira individual, com o objetivo de identificar e elaborar quadros informativos contendo palavras, símbolos e códigos que constituem a linguagem Química (Figura 12).

Figura 12: Implementação da atividade individual



Fonte: Acervo do pesquisador.

A segunda atividade foi realizada em coletivo, com o objetivo de expor os resultados da pesquisa conforme a Figura 13, como forma de divulgar a produção dos estudantes bem como e, principalmente, valorizar o empenho, compromisso e dedicação na realização da atividade.

Figura 13: Implementação da atividade coletiva



Fonte: Acervo do pesquisador.

A implementação ocorreu no decorrer de quatro aulas, sendo que as duas primeiras foram dedicadas ao desenvolvimento da pesquisa e elaboração do material a ser exposto e as

duas últimas foram dedicadas ao *feedback* em relação ao material produzido e organização da exposição.

#### 4.4 Avaliação do processo

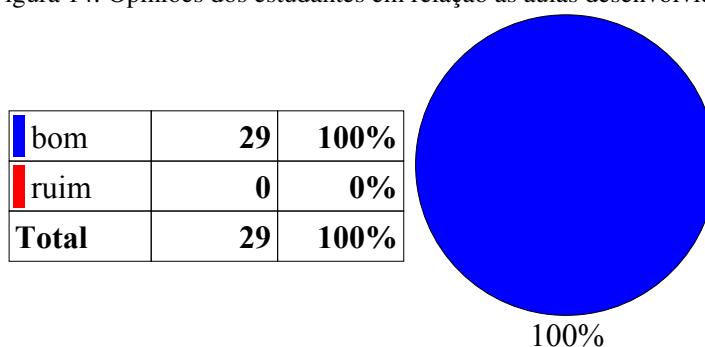
Após o desenvolvimento do ensino de Química utilizando roteiros de aprendizagem visando a sistematização de estudo, solicitou-se aos estudantes a expressão, por escrito, de suas opiniões, ideias e percepções sobre o processo vivido.

A avaliação ocorreu no decorrer de quatro aulas, sendo que as duas primeiras foram dedicadas à aplicação do questionário de avaliação (Apêndice E) e as duas últimas foram dedicadas ao *feedback* em relação ao escrito.

Apresentamos a seguir os resultados da avaliação e a análise empírico-interpretativa das respostas atribuídas às questões referentes ao processo educacional vivenciado.

Em relação à primeira questão: “O que você achou das aulas até agora? [ ] Bom. Justifique [ ] Ruim. Por quê? O que você sugere?”, obtivemos o resultado expresso na Figura 14.

Figura 14: Opiniões dos estudantes em relação às aulas desenvolvidas



Fonte: elaboração própria.

Os estudantes avaliaram de forma positiva as aulas desenvolvidas, constatando-se que 100% dos estudantes consideram uma aula “boa” aquela em que ele entende e conseqüentemente aprende o conteúdo, como se observa nas justificativas a seguir:

- “Aprendi muitas coisas sobre linguagem química”. (Aluno 1).
- “Foi bom, por que teve aula onde a gente fez trabalho em grupo e passei a entender o que é química e como ela faz parte do nosso dia a dia”. (Aluno 2).
- “Eu estou aprendendo muitas coisas que eu não conhecia”. (Aluno 7).
- “A cada aula eu estou aprendendo o que é química”. (Aluno 10).
- “Aprendi um pouco da química, espero aprender mais”. (Aluno 12).
- “Aprendi muitas coisas importantes”. (Aluno 13).
- “Aprendi um pouco sobre linguagem química sobre as palavras específicas, símbolos, códigos”. (Aluno 14).
- “Estou aprendendo mais sobre a química”. (Aluno 16).
- “Eu consegui obter informações que eu não conhecia”. (Aluno 20).
- “Assim aprendi muitas coisas sobre linguagem química”. (Aluno 21).

“Foi interessante, deu para aprender um pouco”. (Aluno 24).  
 “Aprendi um pouco mais sobre química”. (Aluno 25).

Uma influência específica para a avaliação positiva vem da relação do professor com os alunos, como se pode observar nas justificativas a seguir:

“O professor explica de forma tranquila e paciente, esse método de ensino é bom”. (Aluno 3).  
 “Foi bom, porque as aulas foram feitas de uma forma bem dinâmica e bem explicativa”. (Aluno 4).  
 “As aulas estão sendo muito boas, porque está sendo muito bem explicados todos os assuntos”. (Aluno 5).  
 “É interessante da forma que está sendo ensinado”. (Aluno 8).  
 “O professor nos ajudou bastante nas nossas dúvidas e foi muito atencioso”. (Aluno 6).  
 “Muito produtiva, pois o professor ensina e explica muito bem”. (Aluno 9).  
 “Foram aulas não cansativas e proveitosas”. (Aluno 15).  
 “O professor sabe explicar bem os exercícios e nos ajuda muito quando não entendemos os exercícios e até agora está tudo fácil”. (Aluno 17).  
 “O professor explica bem, aí fica fácil de aprender e entender os assuntos”. (Aluno 19).  
 “Muito proveitosas”. (Aluno 22).  
 “O professor explica muito bem e também a cada dia estamos aprendendo química”. (Aluno 23).

Como consequência, obtivemos participação ativa durante as ações e maior interesse, como podemos observar nas justificativas a seguir:

“É muito interessante”. (Aluno 11).  
 “As aulas estão bem animadas e participativas, então eu estou gostando”. (Aluno 18).

Em relação a sugestões destaca-se novamente o aspecto referente a relação estabelecida entre professor e estudantes. Já em relação a comentários, destaca-se o aspecto tempo destinado ao estudo, como pode ser constatado nas justificativas abaixo:

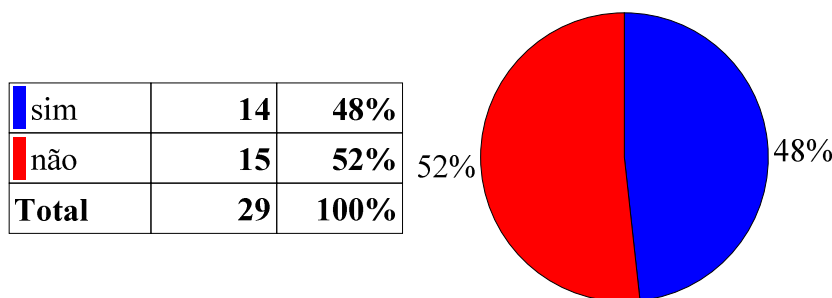
“Eu não sugiro nada, a não ser que continue sendo atencioso”. (Aluno 20).  
 “Poderia ter sido mais produtivo, mas acho que o tempo que temos de aula é muito pouco”. (Aluno 24).

Evidencia-se a partir das justificativas, ser fundamental estabelecer antes de tudo uma boa relação entre professor e estudante para a garantia da aprendizagem.

De acordo com Morales (2006) o professor pode ensinar mais *com o que é* do que com aquilo que pretende ensinar; seu modo de fazer as coisas implica mensagens implícitas de efeitos que podem ser positivas ou negativas; se aceitam ou recusam suas atitudes e seus valores, reforça-se o interesse ou desinteresse pelo aprendido (pode-se aprender ou odiar a matéria), etc.

Em relação à segunda questão, relativa ao tempo utilizado para as ações, obtivemos o resultado expresso na Figura 15.

Figura 15: Percepções dos estudantes em relação ao tempo e quantidade de aulas desenvolvidas



Fonte: elaboração própria.

Os estudantes que consideraram suficiente as quantidades das aulas desenvolvidas para o estudo da temática, justificaram da seguinte forma:

- “Foram bem detalhadas”. (Aluno 2).
- “Foi o suficiente devido ao nosso estudo”. (Aluno 5).
- “Para mim, foi suficiente, porque eu aprendi um pouco da linguagem química”. (Aluno 10).
- “Sim, porque aprendemos”. (Aluno 11).
- “Eu acho que sim, porque eu não sabia nada e assim eu acho que eu já sei um pouco mais porque e espero aprender mais sobre a química”. (Aluno 16).
- “Sim, porque deu para aprender muito em pouco tempo”. (Aluno 17).
- “Sim, foram bem esclarecedoras e objetivas”. (Aluno 19).
- “Sim, porque até agora não tive dúvidas”. (Aluno 22).
- “Para mim foi, porque quando a pessoa quer aprender alguma coisa não é o tempo que vai dizer e sim as atitudes”. (Aluno 24).

Aprender o conteúdo também aparece como determinante nas justificativas positivas em relação ao tempo utilizado para as ações. Constata-se que se o aluno aprende o conteúdo ele considera a aula boa independentemente do tempo disponibilizado para o estudo.

Aqueles que consideraram o tempo insuficiente apresentaram as seguintes justificativas:

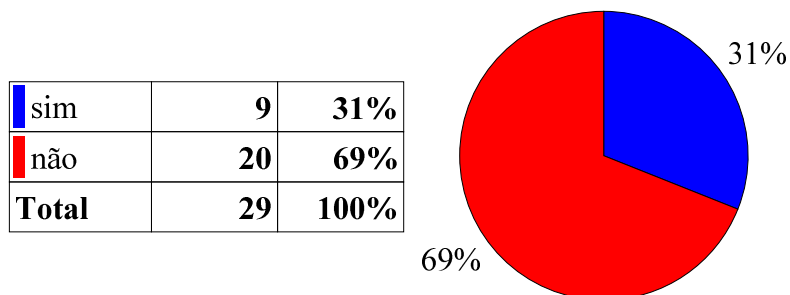
- “Eu particularmente acho que não, por que acho que tem muito mais assunto sobre linguagem química. Mas devido o tempo ser pouco, cada professor tentar passar para os alunos a sua matéria” (Aluno 4).
- “Não, porque poderia ter mais tempo para aprender mais” (Aluno 11).
- “Eu achei que foi pouco tempo, mas deu para ter a ciência do que é linguagem química” (Aluno 12).
- “Não foi o suficiente, gostaria que tivesse mais tempo, pois há muito a aprender” (Aluno 13).
- “Não gravei muitas coisas” (Aluno 18).
- “Não, porque o tempo passa rápido e ainda falta” (Aluno 20).
- “Nem tanto, pois eu acho que as aulas são muito corridas” (Aluno 21).
- “Não, porque o tempo foi pouco para responder o questionário da segunda correção” (Aluno 25).
- “Ainda não, porque temos que aprender mais sobre a linguagem química” (Aluno 27).

Os que consideraram insuficiente a quantidade de aulas destinadas ao desenvolvimento da temática, atribuíram suas respostas aos seguintes aspectos: expectativas

em aprender mais sobre os assuntos; dificuldade em aprender pautada na perspectiva do ensino baseado na memorização; e assiduidade como fator determinante para o fracasso no processo educacional desenvolvido.

Em relação à terceira questão: “A forma como as aulas ocorreram era como você esperava? Comente”, obtivemos o resultado expresso na Figura 16.

Figura 16: Perspectivas dos estudantes em relação às aulas



Fonte: elaboração própria.

Os estudantes que afirmaram que as aulas ocorreram conforme suas expectativas, justificaram da seguinte maneira:

- “Sim, bem leve”. (Aluno 2);
- “Sim, todas as aulas sobre linguagem química ocorreram da forma que eu esperava. O professor explica correto”. (Aluno 5).
- “Sim, até fiquei surpreso porque pensei que iria ser bom assim”. (Aluno 7).
- “Deu para ter a base”. (Aluno 12).
- “Sim, tudo que você está nos passando e ensinando está sendo ótimo para eu cada dia aprender mais o que é química”. (Aluno 14).
- “Sim, foi excelente” (Aluno 15).
- “Sim, aconteceu do jeito que esperava, pois pude interagir com meus colegas de classe para trocar ideias e tirar dúvidas”. (Aluno 24).
- “Foi excelente a sua proposta e as explicações também, ganhei mais conhecimento e aprendi muito sobre linguagem química”. (Aluno 25).
- “Com certeza, com inovação”. (Aluno 26).
- “Era como eu esperava, porque apesar de eu não ter estudado química, tinha noção do que é e do que ia ser falado em sala de aula”. (Aluno 29).

Os estudantes que afirmaram que as aulas não ocorreram conforme suas expectativas, apresentaram as seguintes justificativas:

- “Não, foi totalmente diferente do que eu imaginava”. (Aluno 1).
- “Eu esperava ser uma aula mais complicada, mais difícil, mais chata. Mas, estou achando tranquilas as aulas”. (Aluno 4).
- “Não, não consegui me desenvolver e nem entender bem o que é química, preciso que o senhor me esclareça melhor”. (Aluno 8).
- “Não, porque pensava que seria mais difícil, está dando para entender”. (Aluno 10).
- “Não, porque pensei que não iria entender nada, mas foi legal”. (Aluna 11).
- “Não, foi melhor do que pensava, pois teve leitura e escrita, não foi só passada na lousa, foi muito bom”. (Aluno 13).
- “Não, porque tipo eu achei que eu ia estudar com um professor chato que já ia pegar e a primeira tarefa que ele ia passar era sobre tabela periódica onde não sei nem onde nada mais agora já sei um pouco porque graças a Deus o que eu pensava não aconteceu foi tudo diferente”. (Aluno 16).

“Não, porque é muito diferente das outras matérias e nem imaginava que ia ser assim mais está sendo muito legal porque a gente fala muito sobre nossa vida”. (Aluno 17).

“Não, pensei que nós íamos conhecer sobre líquidos, oxigênio, sobre misturas, o que acontece numa mistura”. (Aluno 18).

“Não, bem diferente das demais matérias que já estudei. Foi boa essa forma de estudar”. (Aluno 19).

“Não, pois eu pensei que seria muito difícil aprender essa matéria, mas as aulas foram ótimas”. (Aluno 20).

“Não, pois eu achei que era uma coisa difícil de aprender, mas eu estou aprendendo legal”. (Aluno 21).

“Não, achava que seria mais falada”. (Aluno 22).

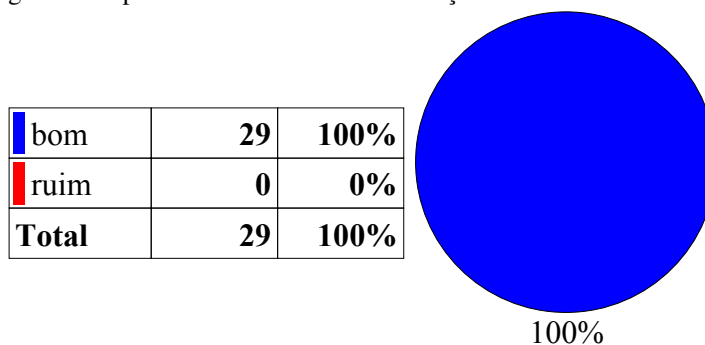
“Bom, como é minha primeira vez estudando química eu esperava muita coisa, mas está ocorrendo bem”. (Aluno 23).

“Não, porque sobre os exercícios as perguntas sobre a nossa vida, acho legal o professor querer conhecer mais o aluno”. (Aluno 27).

“Não, porque esperava ler e escrever mais, para aprender melhor, ter mais aula sobre a linguagem química”. (Aluno 28).

Em relação à quarta questão: “O que você acha dos materiais utilizados? [ ] BOM. Justifique [ ] RUIM. Por quê? O que você sugere?”, obtivemos o resultado expresso na Figura 17.

Figura 17: Opiniões dos estudantes em relação aos materiais utilizados



Fonte: elaboração própria.

Constata-se, a partir da Figura 17 que 100% dos estudantes aprovaram os materiais utilizados durante a implementação das ações. Dentre as justificativas, destacamos:

“Ajudaram muito”. (Aluno 1).

“Legal, sempre bom usar arte”. (Aluno 2).

“Bom, aprendi muito”. (Aluno 3).

“Os materiais foram bons porque nos ajudaram a completar nossas tarefas”. (Aluno 4).

“Sobre os materiais utilizados, foi bom, de acordo com a forma correta”. (Aluno 5).

“Foi bom, porque trouxe melhorias para os nossos exercícios”. (Aluno 6).

“Muito bom ter aprendido mais um pouco sobre que representa os rótulos”. (Aluno 7).

“Bom, achei que foi muito útil nos meus deveres e me ajudou bastante”. (Aluno 8).

“Bom, porque podemos aprender e ler e entender, os livros são ótimos”. (Aluno 9).

“Bom, materiais utilizados muito bom, estou gostando tanto”. (Aluno 10).

“Achei bastante legal, ainda mais quando se trata de aprendizagem”. (Aluno 11).

“Foi muito bom, acho que se precisasse de outros materiais iríamos receber”. (Aluno 12).

“Muito bom, porque o livro tem todos os roteiros para eu aprender o que é química”. (Aluno 14).



“Bom! Foi muito excelente sobre palavras, símbolos e códigos específicos, foi interessante”. (Aluno 15).

“Bom, até agora, até porque todos os materiais que o professor precisou tinha o que ele deu para os alunos utilizarem dele para todo mundo”. (Aluno 16).

“Bom, porque ajudo muito nos exercícios”. (Aluno 17).

“Bom, porque umas coisas simples que usamos mais com maior organização, bem explicado pelo professor, como se devia usar os alimentos”. (Aluno 18).

“Bom, porque foram simples e de fácil entendimento”. (Aluno 19).

“Bom, porque muitas vezes nem tudo mundo traz esses materiais que utilizamos na sala”. (Aluno 20).

“Bem bacana, nunca tinha estudado dessa forma com roteiros”. (Aluno 21).

“Bom, tem ajudado bastante”. (Aluno 22).

“Bom, é uma maneira de aprender de forma prática”. (Aluno 23).

“Bom, pois eu só tenho o trabalho de vir para a escola para aprender e tirar dúvidas que eu venha a ter”. (Aluno 24).

“Bom, era forma de melhor de fazer os trabalhos em sala de aula com os colegas”. (Aluno 25).

“Bom, sei como aluna não é fácil trabalhar sem materiais”. (Aluno 26).

“Acho bom, porque nenhum material estava falhando, como pincel, e não tinha lápis de cor quebrado ou régua, etc.”. (Aluno 27).

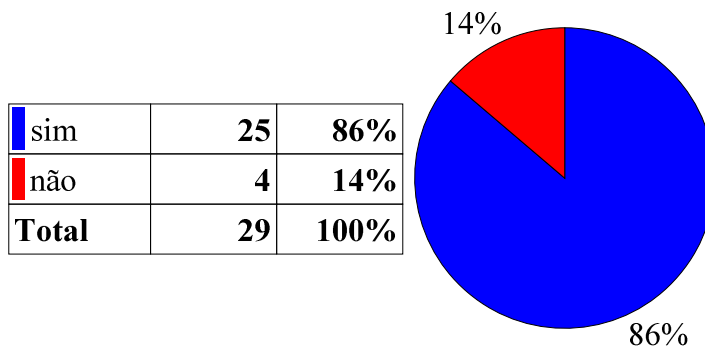
“Bom, acho que tudo seria para o nosso aprendizado”. (Aluno 28).

“Bom, os materiais utilizados na linguagem química para mim foram bons e bem interessantes na aula”. (Aluno 29).

Vale ressaltar que nenhum material, por mais bem elaborado que seja, garante, por si só, a qualidade e a efetividade do processo de ensino-aprendizagem. Eles cumprem a função de mediação e não podem ser utilizados como se fossem começo, meio e fim de um processo didático (FREITAS, 2007). Assim, nos momentos em que foram utilizados os roteiros, por vezes, a implementação foi interrompida para a discussão de pontos com os estudantes, e seguida pela resolução das questões.

Em relação à quinta questão: “Comparando a maneira como foi ensinada a disciplina de Química em relação às outras, você percebeu alguma diferença? Comente”, obtivemos seguinte resultado expresso na Figura 18.

Figura 18: Percepções dos estudantes em relação ao ensino



Fonte: Elaboração própria

Os alunos que identificaram diferenças no processo de ensino de Química quando comparado a outras vivências na escola, apresentaram os seguintes comentários:

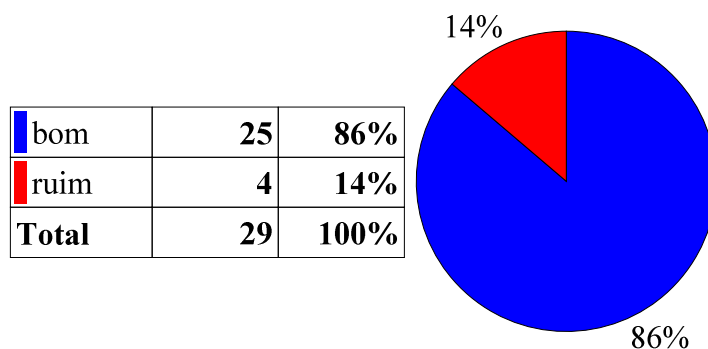
- “Sim, muita diferença, ainda não tinha estudado dessa forma, com esse material”. (Aluno 1).
- “As aulas eram bem mais relaxantes”. (Aluno 2).
- “A diferença que eu achei foi que em algumas matérias tem muita explicação e poucos trabalhos e exercícios”. (Aluno 4).
- “Nos métodos utilizados”. (Aluno 7).
- “Muito carismático e atencioso, foi muito bom, eu gostei”. (Aluno 8).
- “A calma e a paciência”. (Aluna 11).
- “Foi explicado e muito bem ensinado do que as outras”. (Aluno 13).
- “O jeito de ensinar está sendo ótimo”. (Aluno 14).
- “Explica bem quando a gente pergunta”. (Aluno 15).
- “A sua maneira de ensinar”. (Aluno 16).
- “Estou acompanhando bem os assuntos e as explicações”. (Aluno 17).
- “O professor explicando com paciência, fazendo com que nós saibamos o que é linguagem química”. (Aluno 18).
- “Não é uma forma maçante, nem cansativa, nos deixa um tanto quanto a vontade, isso é bem legal”. (Aluno 19).
- “Nem todas as matérias que finalizei souberam explicar os exercícios e sempre cobraram”. (Aluno 20).
- “Tem professores que falam mais, outros passam várias atividades... No caso de química, para mim está sendo bom, pelo menos até agora não tive nenhuma dúvida”. (Aluno 22).
- “Percebi que o professor explica com mais paciências e isso facilita aprender”. (Aluno 23).
- “Percebi que o professor se preocupa conosco e procura de todas as formas nos ajudar e nos ensinar perfeitamente, nos descontraindo fica melhor de aprender”. (Aluno 24).
- “O professor quis conhecer mais o aluno”. (Aluno 27).

As diferenças apresentadas nos comentários dos alunos referem-se ao material utilizado e a maneira como o professor se relaciona com os alunos. Aqueles que não identificaram diferenças entre a metodologia proposta e outros processos educacionais já vivenciados, apresentaram os seguintes comentários:

- “Não, como todas as matérias, foi ensinado de uma forma simples, devido ao pouco horário de aula que temos, mas foi bem informativo”. (Aluno 6).
- “Aqui no CEJA os professores desempenham muito bem o seu profissionalismo, todas as matérias que já concluí aqui foram ótimas”. (Aluno 26).
- “Eu achei a maneira de ensinar química muito parecida com as aulas de artes, que inclusive, foram muito boas”. (Aluno 29).

Em relação à sexta questão: “Como você avalia a sua participação e interesse pelas aulas? [ ] BOM. Justifique. O que você fez? [ ] RUIM. Por quê? O que você poderia ter feito?”, obtivemos o resultado expresso na Figura 19.

Figura 19: Autoavaliação dos estudantes em relação ao processo



Fonte: elaboração própria.

Ao longo dos tempos, de acordo com Santos (2002) o significado atribuído à avaliação tem sido diverso. A perspectiva adotada em relação à avaliação é a de ser um ato de comunicação, de interação entre pessoas e objetos de avaliação, que ocorre num dado contexto social e é por ele determinado. Ou seja, um elemento integrante e regulador da prática educativa.

Analisando a Figura 19, identificamos que 86% dos estudantes avaliaram de forma positiva a sua participação e interesse durante ações desenvolvidas, apresentando as seguintes justificativas:

- “Bom, participei ao máximo”. (Aluno 2).
- “Bom, eu acho que me esforcei um pouco para entender química e me sinto muito satisfeito com as aulas”. (Aluno 4).
- “Bom, o meu interesse e a minha participação nas aulas foram muito proveitosos. Eu aprendi muitas coisas sobre linguagem química e também tive um ótimo professor”. (Aluno 5).
- “Bom, foi boa, eu achei uma aula interessante e bem informativa”. (Aluno 6).
- “Bom, eu sou muito esforçado nos estudos e nas leituras. Me esforcei para aprender, mas o tempo é muito curto, mas vou me esforçar mais”. (Aluno 8).
- “Estou gostando, quero realmente ir até o fim, pretendo terminar”. (Aluno 9).
- “Bom, meu interesse nas aulas teria que ser mais”. (Aluno 10).
- “Acho que bom, mas poderia ter me interessado mais, faltei algumas aulas”. (Aluna 11).
- “Estou gostando muito da disciplina, ela está produtiva”. (Aluno 13).
- “Bom, por outras matérias eu tive vários problemas de me relacionar com os professores e de aprender as matérias”. (Aluno 14).
- “Eu avalio minha participação, eu colaborei com meu trabalho, foi excelente”. (Aluno 15).
- “Bom, até porque eu aprendi”. (Aluno 16).
- “Me avalio bem, porque estou fazendo o possível para aprender”. (Aluno 17).
- “Bom, porque acho que a química é uma matéria bem interessante, deveria ter melhorado mais as minhas atividades”. (Aluno 19).
- “Bom, porque as aulas são interessantes e tempo que participo para aprender”. (Aluno 20).
- “Bom, porque eu aprendi muitas coisas”. (Aluno 21).
- “Como eu disse antes, nunca tinha estudado química, pensei que fosse mais complicado, mas até agora está tudo certo”. (Aluno 22).
- “Eu me avalio uma boa aluna, porque eu consegui fazer meus trabalhos em sala de aula e participar em grupo quando formados. Acho que não poderia ter feito nada além do que já fiz e foi muito proveitoso”. (Aluno 24).

“Bom, porque só ganhei mais conhecimento sobre a matéria, mas preciso estudar mais”. (Aluno 25).

“Bom, porque eu gosto de aprender e este é o caminho, estudando, eu deveria ter vindo estudar a mais tempo”. (Aluno 26).

“Bom, até que bom, porque agora estou entendendo o pouco de química, as vezes eu não entendia muito”. (Aluno 27).

“Bom, porque me esforcei para aprender, fiz os trabalhos e as atividades para que eu aprendesse mais”. (Aluno 28).

“Bom, eu me avalio muito bom, porque eu participo não faltando as aulas, participando em grupos, fazendo as atividades, as avaliações e buscando sempre aprender mais e mais”. (Aluno 29).

No entanto, identifica-se a partir da Figura 19 que 4% dos estudantes avaliaram de forma ruim a sua participação e interesse nas aulas, apresentando as seguintes justificativas:

“Ruim, se pudesse, teria participado mais”. (Aluno 1).

“Ruim, poderia ter participado mais”. (Aluno 7).

“Ruim, ter conhecido mais sobre isso pesquisando na internet, perguntando mais do professor”. (Aluno 18).

“Razoável, porque não tenho paciência para ficar prestando atenção nas aulas”. (Aluno 23).

As justificativas apresentadas por aqueles que se autoavaliaram de forma negativa apontam para dois aspectos: o primeiro é em relação as altas expectativas em relação ao aprendizado e o segundo é em relação a uma dificuldade frequente entre estudantes – a distração.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

*“A utopia está lá no horizonte. Me aproximo dois passos, ela se afasta dois passos. Caminho dez passos e o horizonte se afasta dez passos. Por mais que eu caminhe, jamais a alcançarei. Para que serve a utopia? Serve para isso: para caminhar”. (Eduardo Galeano)*

Nessa parte do estudo, ao que muitos poderiam definir como o desfecho de um trabalho, ou mesmo, como a conclusão de uma etapa significativa do processo de investigação, gostaríamos de pensar de outra forma, chegamos ao que se compreende como o momento de reflexão do processo vivenciado. Procuramos rever, sintetizar e também evidenciar limites e questões em aberto que podem indicar um novo recomeço.

Nesta perspectiva, reconhecemos também que nenhuma pesquisa é definitiva e que jamais foi pretensão nossa dar conta da complexidade envolvendo as temáticas constituídas como foco de investigação desse trabalho.

Dessa forma, sem querer, portanto, apresentar um resultado conclusivo e generalizado, e muito menos tecer julgamentos sobre os aspectos revelados, observados e analisados sobre as concepções dos sujeitos envolvidos nesse estudo, destacamos nesse instante o objetivo de apresentarmos algumas respostas e questionamentos obtidos durante o processo de investigação orientado pelo problema dessa pesquisa: **Em que aspectos um processo utilizando roteiros na condição de estratégia de ensino e aprendizagem de Química pode contribuir para a sistematização de estudo na Educação de Jovens e Adultos?**

Desse modo, conscientes do nosso papel como pesquisadores, obtivemos algumas respostas — se não conclusivas, mas reveladoras — a respeito do problema central dessa pesquisa. Sendo assim, os resultados obtidos nesse estudo nos possibilitaram tecer algumas considerações e evidenciar algumas situações passíveis de reflexões e investigações mais aprofundadas em pelo menos cinco aspectos, a saber: reflexão sobre ser professor que pesquisa na EJA; sistematização de estudo; contextualização; promoção de ambiente facilitador de aprendizagem; e participação ativa dos estudantes.

Em relação ao primeiro aspecto, na busca por respostas que pudessem nos ajudar a alcançar os objetivos relacionados à questão central dessa investigação nos defrontamos com alguns desafios,

dificuldades e limitações que nos fizeram pensar, em alguns momentos, se seria possível à realização desse trabalho da forma como havíamos planejado.

Nesse movimento, os desafios, as limitações e dificuldades serviram também para que nos tornássemos ainda mais cuidadosos e persistentes quanto ao desenvolvimento da pesquisa em torno da questão investigativa e ao estabelecimento de um diálogo entre a revisão bibliográfica e o objeto desse estudo, permitindo também que nos interrogássemos sobre nossos limites e pré-conceitos acerca dos temas em discussão, bem como, sobre nossa influência exercida junto aos participantes, mesmo que involuntariamente.

Um dos principais desafios foi o de repensar a própria prática docente de acordo com as tendências educacionais, a fim de desenvolver uma proposta que fosse adequada para o ensino e aprendizagem de Química, assumindo ser esse conhecimento essencial para a formação da cidadania.

Refletir sobre a própria ação possibilitou a percepção da responsabilidade do ser professor de Química na EJA percebendo a capacidade de enfrentar os desafios do trabalho docente, colaborando para a construção da identidade do estudante como cidadão, a partir do conhecimento da natureza que o cerca e de si mesmo.

Para o desenvolvimento do estudo, traçamos e percorremos o caminho da pesquisa assumindo-se os fundamentos do Alinhamento Construtivo, em um processo de intervenção/investigação, tendo o movimento de ação-reflexão-escrita como elemento central para a construção e produção de conhecimento.

A investigação assumiu tais pressupostos, pois alinhar ensino e avaliação aos resultados pretendidos da aprendizagem requer uma visão de ensino que não é apenas baseada em fatos, conceitos e princípios a serem ensinados, mas baseada na clareza sobre o que os alunos devem aprender e quais os resultados pretendidos; o que significa entender e qual o nível de entendimento desejado; e que atividades são necessárias para que os alunos alcancem os níveis de entendimento estabelecidos.

Considerando que a Ciência apresenta linguagem própria e uma forma particular de ver o mundo, construída e validada socialmente, foi preciso criar situações que possibilitem aos alunos familiarizar-se com suas práticas de forma sistematizada, por conta das dificuldades em conciliar a rotina diária pessoal e de trabalho com a rotina de estudos.

Diante disso, identificamos na utilização dos roteiros de aprendizagem uma alternativa de sistematização de estudo e de construção do conhecimento por apresentar momentos que promovam o envolvimento dos alunos na identificação e na contextualização do que se pretende ensinar. Quanto a contextualização, percebemos que na medida em que foi trabalhada a problemática envolvendo a leitura e interpretação dos rótulos e embalagens foi possível promover situações para que a ciência pudesse ser vista como uma linguagem para uma melhor compreensão de si, do outro e do mundo que o rodeia.

Além disso, a utilização dos roteiros de aprendizagem possibilita ao professor avaliar as conquistas que os estudantes obtiveram, através das expressões dos resultados de suas aprendizagens em níveis de compreensão. Neste sentido, o roteiro de aprendizagem apresenta-se como uma proposta de trabalho em sala de aula que não pretende esgotar o universo de possibilidades do professor, mas sim objetiva-se melhores níveis de aprendizagem.

Entendendo que a qualidade da aprendizagem e o ato de aprender dependem de um ambiente facilitador, identificamos a partir da utilização de roteiros de aprendizagem na EJA a possibilidade de uma organização curricular mais flexível, em que foi possível envolver conhecimentos interdisciplinares e também vários aspectos dos conteúdos de Química. Este ambiente foi gerado também pela interação entre estudantes e pesquisadores, por meio dos debates nos momentos de implementação da proposta.

Desse modo, os resultados permitem afirmar que trabalhar com roteiros de aprendizagem contribui para o ensino de conteúdos atitudinais, conceituais e procedimentais, ao mesmo tempo possibilita a contextualização. A temática discutida com os estudantes possibilitou a compreensão do processo que envolve a utilização da linguagem Química em rótulos e embalagens de produtos industrializados a partir de conceitos fundamentais de Química Geral.

A linguagem Química foi tratada não apenas no que se refere a aspectos químicos, mas também aspectos históricos e sociais. Trabalhando com materiais acessíveis, e que tem relação com a realidade dos alunos, percebe-se a possibilidade de se trabalhar com conteúdo de disciplinas diversas e, ao mesmo tempo, relacioná-los com o dia a dia de cada um.

Além disso, identificaram-se posturas críticas e participação ativa por parte dos estudantes no processo de construção do conhecimento, alinhando-se à perspectiva de ensino centrada no estudante. Constatando-se, assim, que a utilização de roteiros de aprendizagem oportuniza um ambiente facilitador do processo educacional e colabora com o desenvolvimento do pensamento crítico, com vista a formação de um cidadão reflexivo e participativo, corroborando com a perspectiva da Educação Química na Educação de Jovens e Adultos.





## 6 REFERÊNCIAS

- ARROYO, M. G. Educação de jovens-adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública. In: SOARES, L.; GIOVANETTI, M. A.; GOMES, N. L. (Orgs.). **Diálogos na Educação de Jovens e Adultos**. 4 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.
- ARROYO, M. G. Balanço da EJA: o que mudou nos modos de vida dos jovens-adultos populares? **REVEJ@ - Revista de Educação de Jovens e Adultos**, v. 1, p. 5-19, 2007.
- AZEVEDO, R. O. M. **Ensino de Ciências e formação de professores: diagnóstico, análise e proposta**. 2008. 163 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia) – Universidade do Estado do Amazonas, UEA-AM, 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular** – Documento preliminar. MEC. Brasília, DF, 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. v. 2. Brasília: MEC/SEB, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos PCN Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, 2002.
- BRASIL. Parecer CEB 11/2000. **Diretrizes Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**. Brasília/DF, 2000.
- CHASSOT, A. I. **Catalisando transformações na educação**. 3ª edição, Rio Grande do Sul: Editora Unijuí, 1995.
- CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- FREITAS, O. **Equipamentos e matérias didáticos**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 49 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014a.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 56 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014b.
- GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. (Orgs.). **Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e proposta**. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- GIL FLORES, I. **Análisis de los datos cualitativos: aplicación a la investigación educativa**. Barcelona: PPU, 1994.
- GONZAGA, A. M. **Abordagens sobre a pesquisa científica**. Manaus: CEFET/BK Editora, 2007.
- FREIRE, P. Educação de adultos: algumas reflexões. In: GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. (Orgs.). **Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e proposta**. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2011. p. 21-24.
- LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A. M. C. **Promoção de saúde: a negação da negação**. Rio de Janeiro: Editora Vieira & Lent, 2007.

MANZINI, N. I. J. Roteiro pedagógico: um instrumento para a aprendizagem de conceitos de física. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 127-138, 2007.

MENDONÇA, A. P. Alinhamento Construtivo: Fundamentos e Aplicações. In: Gonzaga, A. M. (Org.). In: **Formação de Professores no Ensino Tecnológico: Fundamentos e Desafios**. 1ª ed. Curitiba: CRV, 2015, p. 109-130.

MIZUKAMI, M. da G. N. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

MORALES, P. **A relação professor-aluno**: o que é, como se faz. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2006.

MOURA, T. M. de M. **A prática pedagógica dos alfabetizadores de jovens e adultos**: contribuições de Freire, Ferreiro e Vygotsky. Maceió: Edufal, 1999.

OLIVEIRA, M. Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. In: **XXII Reunião Anual da ANPEd**, Caxambu. 1999.

PAULA, C. R. de; OLIVEIRA, M. C. de. **Educação de jovens e adultos**: a educação ao longo da vida. Curitiba: Ibpx, 2011.

PINTO, A. V. **Sete lições sobre a educação de adultos**. 11 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

ROS, A. C. La enseñanza de la química em El inicio del nuevo siglo: una perspectiva desde España. **Revista Educación Química**, v. 12, n. 01, p. 07-17, 2001.

SANTOS, L. Autoavaliação regulada: porquê, o quê e como? In: ABRANTES, P.; ARAÚJO, F. (Coords.). **Avaliação das aprendizagens, das concepções às práticas**. Lisboa: DEB ME, 2002. p. 55-65.

SCHNETZLER, R. P. Apontamentos sobre a História do Ensino de Química no Brasil. In: SANTOS, W. L. P. dos; MALDANER, O. A. (Orgs.). **Ensino de Química em Foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

SERRANO, G. P. **Investigación cualitativa retos e interrogantes**: técnicas y análisis de datos. Madri: Editorial la Muralla S. A., 1998.

SILVA, F. R. A. da. **Saberes docentes na formação inicial de professores para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio**. Dissertação (mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico. Manaus, 2016.

SOARES, L.; GIOVANETTI, M. A.; GOMES, N. L. (Orgs.). **Diálogos na Educação de Jovens e Adultos**. 4 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

SOUZA, M. A. de. **Educação de Jovens e Adultos**. 1 ed. Curitiba: InterSaberes, 2012.

SOUZA, J. F. de; MOTA, K. S. O. O silêncio é de outro e a palavra é de prata? Considerações acerca do espaço da oralidade em educação de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação**. v. 12, n. 36, p. 505-551, set/dez, 2007.

TRIPP, D. Pesquisa ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set/dez, 2005.

ZABALZA, M. A. **Diários de aula**: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional. Porto Alegre: Artmed, 2004.



**ANEXO A – Autorização do gestor**

## AUTORIZAÇÃO

Eu, \_\_\_\_\_,  
RG: \_\_\_\_\_, diretor do Centro de Educação de Jovens e Adultos Prof. Agenor Ferreira Lima, autorizo Mauro Melo Costa, professor da mesma instituição de ensino referida e mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a realizar ações no cotidiano escolar, especificamente na disciplina de química. O desenvolvimento das ações destina-se exclusivamente à pesquisa do mestrando e os acessos aos dados coletados ficam restritos ao mestrando responsável pela pesquisa e a sua orientadora, prof. Dr. José Claudio Del Pino.

Manaus, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016

---

Assinatura



**ANEXO B – Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE**

## AUTORIZAÇÃO

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, \_\_\_\_\_,  
RG: \_\_\_\_\_, estudante do Centro de Educação de Jovens e Adultos Professor Agenor Ferreira Lima, na disciplina de Química, autorizo gravações em áudio e filmagens, bem como fotos e registros escritos produzidos durante as ações desenvolvidas em aula referente ao conceito de linguagem química, para análise documental destinados exclusivamente à pesquisa de mestrado de Mauro Melo Costa, estudante da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.

Eu, Mauro Melo Costa, informo que na pesquisa em questão procuramos compreender como um processo utilizando roteiros de aprendizagem, na condição de estratégia de ensino-aprendizagem de química, pode contribuir para a sistematização de estudo na Educação de Jovens e Adultos, de forma que as ações desenvolvidas correspondem a culminância de um processo de construção em prol deste objetivo de análise. Comprometo-me a manter sigilo absoluto quanto ao seu nome quanto à sua imagem. De modo que, em quaisquer formas de utilização dos dados, a sua imagem será preservada, ficando o acesso aos dados restritos ao pesquisador e seu orientador, prof. Dr. José Claudio Del Pino.

Manaus, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016

---

Assinatura





**APÊNDICE A – Planos de aula**

**Disciplina: Química na Educação de Jovens e Adultos**  
**Conteúdo estruturante: Linguagem Química**  
**Carga horária: 15 horas / 90 minutos diários**

PLANO DE AULA - (1º dia)				
Tema central: Diagnóstico preliminar				
Objetivos	Conteúdo	Procedimentos didáticos	Recursos e técnicas de ensino	Avaliação
<p>Reconhecer seus direitos e deveres enquanto estudantes no ambiente escolar</p> <p>Conhecer e tomar nota do programa de ensino planejado</p> <p>Descrever o contexto histórico-social, econômico e cultural em que vive</p>	<p><b>Texto I</b> Direitos e deveres dos estudantes</p> <p><b>Texto II</b> Programa de ensino</p>	<p>Realizar a apresentação do professor</p> <p>Ler o Texto I Discutir questões sobre o Texto I Identificar as impressões sobre o Texto I</p> <p>Apresentar do Texto II Discutir questões referente ao Texto II Identificar impressões sobre o Texto II Registrar comentários e sugestões quanto ao Texto II</p> <p>Solicitar a escrita das histórias de vida mediado pelo questionário</p>	<p><b>Recursos:</b> 1 Notebook 1 Data show 1 Máquina fotográfica 40 Folhas de papel almaço 40 Questionários preliminares impressos</p> <p><b>Técnica:</b> Aula expositiva dialogada</p>	<p>Participação dos alunos nos momentos de discussão</p> <p>Clareza e entendimento quanto aos seus direitos e deveres no ambiente escolar</p> <p>Interesse e colaboração quanto ao programa de ensino</p> <p>Clareza e entendimento nas respostas às questões do questionário preliminar</p>

		preliminar		
		Orientações para a aula seguinte		

PLANO DE AULA - (2º dia)				
Tema central: Feedback do diagnóstico				
Objetivos	Conteúdo	Procedimentos didáticos	Recursos e técnicas de ensino	Avaliação
<p>Reconhecer o contexto em que os estudantes vivem a partir da análise das repostas atribuída às questões do questionário preliminar</p> <p>Complementar as repostas atribuída às questões do questionário preliminar</p>	<p>Respostas atribuída às questões do questionário preliminar</p>	<p>Apresentar a análise das repostas atribuída às questões do questionário preliminar</p> <p>Discutir sobre as repostas atribuída as questões do questionário preliminar</p> <p>Identificar impressões sobre a análise das repostas</p> <p>Complementar as repostas do questionário</p> <p>Encaminhamentos para a aula seguinte</p>	<p>Recursos:</p> <p>1 Notebook 1 Data show 1 Máquina fotográfica</p> <p>Técnica:</p> <p>Aula expositiva dialogada</p>	<p>Participação dos alunos nos momentos de discussão</p> <p>Interesse e colaboração quanto a complementação do questionário</p> <p>Clareza e entendimento quanto a complementação das repostas do questionário preliminar</p>

PLANO DE AULA - (3º dia)				
Tema central: Linguagem Química				
Objetivo	Conteúdo	Procedimentos didáticos	Recursos e técnicas de ensino	Avaliação
Identificar o significado do aspecto linguagem Química	Linguagem Química	Apresentação do Roteiro de Aprendizagem 1  Esclarecimento de dúvidas ou questões referentes ao Roteiro de Aprendizagem 1  Resolução da atividade de aprendizagem  Orientações para a aula seguinte	Recursos:  30 Roteiros de Aprendizagem 1 30 folhas de papel almaço 1 Máquina fotográfica  Técnica:  Aula expositiva dialogada	Participação dos alunos no momento da realização do roteiro de aprendizagem  Clareza e entendimento quanto aos procedimentos para a realização do roteiro de aprendizagem  Compreensão do significado do aspecto linguagem Química

PLANO DE AULA - (4º dia)				
Tema central: <i>Feedback</i> do Roteiro de Aprendizagem 1				
Objetivos	Conteúdo	Procedimentos didáticos	Recursos e técnicas de ensino	Avaliação
Analisar as respostas atribuída às questões da atividade de aprendizagem  Reconhecer o aspecto linguagem que constitui a Química	<b>Texto III</b> Aspecto da Química: Linguagem  Respostas atribuída as questões do Roteiro de Aprendizagem 1	Leitura e interpretação do Texto III Discussão referente ao Texto III mediado pelas questões;  Correção ou	Recursos:  1 Notebook 1 Data show 1 Máquina fotográfica  Técnica:	Participação dos alunos nos momentos de discussão  Clareza e entendimento quanto à análise das respostas atribuída às

		complementação das respostas atribuída às questões do Roteiro de Aprendizagem 1  Encaminhamentos para a aula seguinte	Aula expositiva dialogada	questões da atividade de aprendizagem  Reconhecimento do aspecto linguagem Química
--	--	---	---------------------------	--

PLANO DE AULA - (5º dia)				
Tema central: Leia e entenda rótulos e embalagens				
Objetivos	Conteúdo	Procedimentos didáticos	Recursos e técnicas de ensino	Avaliação
<p>Discutir sobre as informações presentes em rótulos e embalagens</p> <p>Identificar as informações descritas em rótulos e embalagens que são lidas e as que não são lidas</p> <p>Conhecer o significado das informações descritas em um produto;</p> <p>Corresponder o significado com as informações contidas no rótulo ou embalagem do produto trazido.</p>	Significado das informações presente em rótulos e embalagens	<p>Problematização de questões envolvendo a leitura e interpretação das informações presente em rótulos e embalagens</p> <p>Apresentação do Roteiro de Aprendizagem 2</p> <p>Realização das atividades de aprendizagem</p> <p>Orientações para a aula seguinte</p>	<p>Recursos:</p> <p>30 Roteiros de Aprendizagem 2 30 folhas de papel almaço Rótulos e embalagens de produtos industrializados 1 Máquina fotográfica</p> <p>Técnica:</p> <p>Aula expositiva dialogada Produção em grupo: Entrevista Roda de conversa Tabela informativa</p>	<p>Participação dos alunos no momento da realização do Roteiro de Aprendizagem 2</p> <p>Clareza e entendimento quanto aos procedimentos para a realização das atividades de aprendizagem</p>

PLANO DE AULA - (6º dia)

Tema central: *Feedback* do Roteiro de Aprendizagem 2

<b>Objetivos</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>Procedimentos didáticos</b>	<b>Recursos e técnicas de ensino</b>	<b>Avaliação</b>
<p>Reconhecer o significado das informações contidas em rótulos e embalagens</p> <p>Analisar as respostas atribuída às questões da atividade de aprendizagem</p> <p>Reconhecer as informações descritas em rótulos e embalagens que são lidas e as que não são lidas</p> <p>Reconhecer a relação entre o significado e as informações descritas no rótulo ou embalagem em um produto</p>	<p>Respostas atribuída as questões do Roteiro de Aprendizagem 2</p>	<p>Apresentação dialogada do significado das informações contidas em rótulos e embalagens</p> <p>Discussão sobre as atividades de aprendizagem</p> <p>Correção ou complementação das respostas atribuída às questões do Roteiro de Aprendizagem 2</p> <p>Encaminhamentos para a aula seguinte</p>	<p>Recursos:</p> <p>1 Notebook 1 Data show 1 Máquina fotográfica</p> <p>Técnica:</p> <p>Aula expositiva dialogada</p>	<p>Participação dos alunos nos momentos de discussão</p> <p>Clareza e entendimento quanto à análise das respostas atribuída às questões das atividades de aprendizagem</p> <p>Compreensão do significado das informações descritas em um produto</p>

PLANO DE AULA - (7º dia)

Tema central: Culminância

<b>Objetivos</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>Procedimentos didáticos</b>	<b>Recursos e técnicas de ensino</b>	<b>Avaliação</b>
<p>Identificar os elementos</p>	<p>Elementos da linguagem</p>	<p>Apresentação dos</p>	<p>Recursos:</p>	<p>Participação dos alunos</p>

que constituem a linguagem Química	Química	procedimentos para a realização da atividade  Distribuição dos materiais  Orientações para a aula seguinte	Livro didático 30 Folhas de papel ofício 30 Réguas de 30cm 15 Caixas de lápis de cor 15 Caixas de pincel atômico 1 Máquina fotográfica  Técnica:  Aula expositiva dialogada	nos momentos de discussão  Clareza e entendimento quanto ao objetivo da atividade de aprendizagem
------------------------------------	---------	--	--	---

PLANO DE AULA - (8º dia)				
Tema central: Feedback da culminância				
Objetivos	Conteúdo	Procedimentos didáticos	Recursos e técnicas de ensino	Avaliação
Análise dos elementos selecionados da linguagem Química	Trabalhos desenvolvidos pelos estudantes	Exposição dialogada dos elementos selecionados  Elaboração de um painel integrando as palavras, símbolos e códigos da linguagem Química  Encaminhamentos para a aula seguinte	Recursos:  10 Tubos de cola branca 6 Folhas de papel madeira 1 Fita adesiva 2 Folhas de EVA 2 Tesouras 1 Máquina fotográfica  Técnica:  Aula expositiva dialogada Painel integrado	Participação dos alunos nos momentos de discussão  Clareza e entendimento quanto à análise dos trabalhos  Compreensão dos elementos que constituem a linguagem Química

PLANO DE AULA - (9º dia)				
Tema central: Avaliação do processo				
Objetivos	Conteúdo	Procedimentos didáticos	Recursos e técnicas de ensino	Avaliação
Avaliar as ações desenvolvidas	<b>Texto II</b> Programa de ensino  Ações desenvolvidas	Apresentação do questionário de avaliação  Retomada do Texto II  Orientações para a aula seguinte	Recursos:  30 Questionários de Avaliação 1 Máquina fotográfica  Técnica:  Aula expositiva dialogada	Participação dos alunos no momento da avaliação  Clareza e entendimento quanto ao objetivo da avaliação

PLANO DE AULA - (10º dia)				
Tema central: Feedback da avaliação				
Objetivos	Conteúdo	Procedimentos didáticos	Recursos e técnicas de ensino	Avaliação
Analisar as avaliações do processo	Respostas atribuída ao Questionário de avaliação	Apresentar a análise das respostas atribuída ao questionário de avaliação  Discutir sobre as respostas atribuída as questões  Identificar impressões sobre a análise das respostas	Recursos:  1 Notebook 1 Data show 1 Máquina fotográfica  Técnica:  Aula expositiva dialogada	Participação dos alunos nos momentos de discussão  Clareza e entendimento quanto à análise das avaliações  Compreensão avaliação do processo e da autoavaliação





## APÊNDICE B – Modelo do diário de campo

Para ser feito diariamente, durante e/ou após cada dia de atividade na escola. A extensão do diário não é relevante, pode ser um parágrafo, dois, três... trinta, etc., depende do significado daquilo que foi vivenciado em cada dia - esse é um elemento importante do professor que faz de sua prática pedagógica também uma atividade de pesquisa. Portanto, não basta descrever a atividade realizada é preciso refletir sobre o que foi feito (poderá se basear nas sugestões abaixo).

Pesquisador(a): \_\_\_\_\_

Dia: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Questões que podem orientar a escrita do diário:

1. Como reagi perante as questões inesperadas que surgiram durante a aula/na escola?
2. Que saber(es) precisei mobilizar nas ações desenvolvidas hoje?
3. Como a relação estabelecida com o orientador, os alunos, professores da escola e demais pessoas da escola, contribuíram nas minhas ações?
4. De tudo que foi feito/dito, o que julgo mais relevante?
5. O que não gostaria de ter feito, visto, ouvido ou vivenciado? O que este fato me ensinou? O que eu faria, se pudesse, para modificar positivamente esta situação?
6. O que poderia ter contribuído para melhorar a ação como um todo nesse dia? Por quê? Como?

O que tenho a dizer/o que aprendi:

- a. Sobre a docência/ser professor na EJA?
- b. Sobre metodologia/estratégia/técnica de ensino?
- c. Sobre ser professor que pesquisa (ou sobre pesquisa)? Sobre a relação com os alunos?



## APÊNDICE C – Questionário preliminar

### DIAGNÓSTICO

#### Objetivos:

Reconhecer o contexto sócio-histórico-econômico-cultural em que vive o estudante; e Identificar as contradições vividas a partir da expressão, de forma sintetizada, do seu modo de pensar e de ver/interagir com o mundo.

#### Questões

Nome: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_  
 Idade: \_\_\_\_\_  
 Identidade de gênero: \_\_\_\_\_  
 Identidade étnico/racial: \_\_\_\_\_  
 Religião/crença: \_\_\_\_\_

Conte um pouco sobre a sua história de vida: Quem é você, onde nasceu (se não é de da cidade de Manaus e nem do estado do Amazonas me diga de onde, por que ou para que veio). O que de importante você quer que o professor saiba sobre você? Quais as situações de vida que lhe trazem alegrias? Quais as situações de vida que trazem tristezas?

Qual atividade ou quais atividades você realiza fora da escola? Você faz algum curso? [ ] Sim, qual(is)? [ ] Não, mas se já fez algum, diga qual foi; Você trabalha atualmente? Se a resposta for [ ] Sim, onde ou com que você trabalha? Qual função você exerce? Gosta do seu trabalho? Pretende continuar trabalhando no seu emprego atual? Se a resposta for [ ] Não trabalho atualmente, comente sobre seus antigos trabalhos; Com que pretende trabalhar no futuro?

Quando e onde estudou o Ensino Fundamental (antigo primeiro grau)? Você já fez o Ensino Médio (antigo segundo grau, também conhecido como ginásio) em algum outro momento da sua vida? Se a resposta for [ ] Sim, me diga quando, onde foi e se a escola era pública ou particular; Se a resposta for [ ] Não, me diga quando começou aqui no CEJA; Quais as disciplinas que você está fazendo? Quais disciplinas você já fez aqui na escola? Você já sentiu alguma dificuldade em sala? Para que ou porque você estuda?

Você sabe estudar? [ ] Sim ou [ ] Não. Se a resposta for sim, me diga como você estuda.

O que você sabe/entende sobre química? O que você acha que vai aprender na disciplina?



## APÊNDICE D – Roteiros de aprendizagem

### LINGUAGEM QUÍMICA ROTEIRO DE APRENDIZAGEM 01

Professor(a): \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Aluno(a): \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

#### DESCRIÇÃO GERAL

Caro Aluno, este será o nosso primeiro roteiro de aprendizagem. Entenda este roteiro como um guia de estudo que o ajudará na aprendizagem do conteúdo Linguagem Química.

Peço que você cumpra as etapas, faça as atividades sugeridas e leia os textos quando for solicitado. Cada roteiro é cuidadosamente preparado para ajudá-lo na melhor experiência possível de aprendizagem.

Neste primeiro roteiro vamos nos dedicar ao estudo da linguagem química, conteúdo fundamental que o ajudará a fazer uma relação entre a disciplina e sua aplicação no cotidiano.

Desejo a você um bom estudo!

#### RESULTADO PRETENDIDO DA APRENDIZAGEM

- Identificar o significado dos elementos da linguagem química.

#### ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM

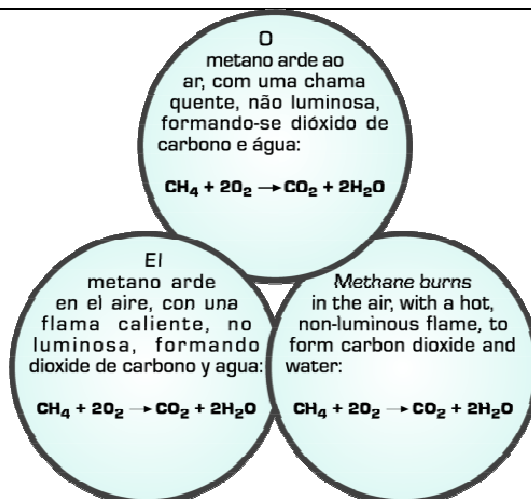
Atividade 1 – Leia o texto abaixo, elaborado pelo professor e responda as questões propostas.

##### Aspecto da Química – linguagem própria

Uma das mais importantes características humanas é a capacidade de se comunicar, pois, por meio desse processo, a inteligência se manifesta. Existem evidências de que outros animais e até vegetais se comunicam entre si, mas, até onde sabemos, somos os únicos seres do universo que expressam pensamentos de forma complexa, por exemplo, por meio de sons, gestos, escrita etc.

Em particular, no que se refere à comunicação oral, estima-se a existência de cerca de 7 mil idiomas. O mais falado no mundo é o mandarim, com mais de 1 bilhão e 300 milhões de falantes. A língua portuguesa, falada por quase 230 milhões de pessoas, está entre a quinta e a sexta posição.

Da mesma forma, a ciência tem seu próprio “idioma” para descrever a natureza. Em especial, a química tem uma maneira particular de contar os fenômenos naturais. Os químicos trilham um caminho próprio entre as ciências enfrentando a dificuldade de interpretação e descrição dos fenômenos de transformação da matéria, o que levou à criação de uma linguagem química (CHALMERS, 2000). Além disso, para possibilitar a comunicação entre a comunidade em qualquer parte do mundo eles encontraram uma forma eficiente de o fazer através da linguagem própria.



A linguagem que usam é compreendida por todos eles, independentemente da língua que falam como está ilustrado na figura. Nela está descrita uma dada reação química utilizando palavras específicas, como o fariam químicos de três países falando três idiomas diferentes, e em cada caso como a descreveriam usando símbolos e códigos.

O significado de linguagem, no dicionário Houaiss Conciso (2011), aparece como sendo 1. Qualquer meio de comunicar ideias ou sentimentos; 2. Conjunto de palavras usadas e compreendidas por uma comunidade; e 3. Qualquer sistema de símbolos e códigos. Tais palavras específicas, símbolos e códigos constituem um tipo de linguagem. Para que a interpretação de uma linguagem possa ser feita, ou seja, para que se entenda uma linguagem é necessário familiarizar-se/reconhecê-la.

Após a leitura responda:

- 1) O que você entende por linguagem?
- 2) Quais os elementos que constituem um tipo de linguagem?
- 3) De que maneira a linguagem pode ser expressa?
- 4) O que levou a criação da linguagem química?
- 5) Para que serve a linguagem química?
- 6) O que a linguagem química possibilita?
- 7) Qual a mais importante característica humana descrita no texto?

## AVALIAÇÃO

A avaliação do roteiro será realizada levando em consideração dos seguintes critérios:

Conceito	Insatisfatório	Marginal	Adequando			Bom			Excelente
Escala de nota	E	D	-C	C	+C	-B	B	+B	A
	0	1,0	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
RPA									
Identificar os elementos da linguagem química;	Não respondeu ou apresentou uma resposta sem coerência	Capaz de Apresentar indícios da resposta	Apresentar elementos da resposta, no entanto incompleta			Identificar a resposta completa de acordo com o texto			Identificar e parafrasear a resposta.

**LEIA E ENTENDA RÓTULOS E EMBALAGENS  
ROTEIRO DE APRENDIZAGEM 02**

Professor(a): \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Aluno(a): \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

**DESCRIÇÃO GERAL**

Caro Aluno, este será o nosso segundo roteiro de aprendizagem. Entenda este roteiro como um guia de estudo que o ajudará na aprendizagem do assunto intitulado “Leia e entenda rótulos e embalagens”.

Peço que você cumpra as etapas, faça as atividades sugeridas e leia os textos quando for solicitado. Cada roteiro é cuidadosamente preparado para ajudá-lo na melhor experiência possível de aprendizagem.

Neste segundo roteiro vamos nos dedicar ao estudo da linguagem química, conteúdo fundamental que o ajudará a fazer uma relação entre a disciplina e sua aplicação no cotidiano através dos rótulos e embalagens.

Desejo a você um bom estudo!

**RESULTADOS PRETENDIDOS DA APRENDIZAGEM**

1. Identificar as informações descritas em rótulos e embalagens que são lidas e as que não são lidas;
2. Reconhecer o significado das informações descritas em um produto para corresponder com as informações contidas no rótulo ou embalagem do produto trazido.

**ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM**

Atividade 1 – Será que as pessoas leem todas as informações contidas nos rótulos ou embalagens dos produtos? Para descobrir isso, você fará uma enquete, entrevistando cinco pessoas a sua escolha sobre quais informações elas buscam nos rótulos ou nas embalagens dos produtos que consomem. A pergunta da sua entrevista será: O que você costuma ler nos rótulos ou embalagens dos produtos? Assinale com um X os elementos que cada um costuma ler nos rótulos ou nas embalagens e com um traço (–) o que a pessoa não lê. Depois que tiver entrevistado as cinco pessoas, some o total de X de cada linha e escreva na última coluna. Assim você terá o total de pessoas que leem determinado item.

<b>INFORMAÇÕES DO PRODUTO</b>	<b>01</b>	<b>02</b>	<b>03</b>	<b>04</b>	<b>05</b>	<b>TOTAL</b>
Nome do produto						
Marca do fabricante						
Data de fabricação						
Prazo de validade						
Composição						
Modo de usar						
Símbolos						
Informações do fabricante						
Quantidade do produto						

a) Qual item ou quais itens as pessoas mais leem nos rótulos e embalagens?

b) Há algum item que nenhuma das pessoas entrevistadas costuma ler?

c) E você, o que lê nos rótulos e embalagens?

Atividade 2 – Leia o texto referente ao significado das informações de rótulos e embalagens da página 8 a 12 do livro didático para reconhecer o significado das informações e a importância de conhecê-las bem antes de utilizar um produto.

Atividade 3 – Preencha a tabela abaixo com as informações contidas no rótulo ou embalagem trazida por você.

<b>INFORMAÇÕES</b>	<b>PRODUTO</b>
Nome do produto	
Data de fabricação	
Prazo de validade	
Composição	
Modo de usar	
Símbolos	
Informações do fabricante	
Quantidade do produto	



## AVALIAÇÃO

A avaliação do roteiro será realizada levando em consideração dos seguintes critérios:

Conceito	Insatisfatório	Marginal	Adequando			Bom			Excelente
Escala de nota	E	D	-C	C	+C	-B	B	+B	A
	0	1,0	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
RPA	Critérios								
Identificar as informações descritas em rótulos e embalagens que são lidas e as que não são lidas;	Não identificar nenhuma informação	Identificar informações de forma confusa	Identificar aspectos relevantes da resposta, no entanto dispersas			Identificar todas as informações conforme solicitado			Identificar e corresponder às informações generalizadas de forma hipotética
Corresponder às informações descritas em um produto com aquelas contidas no rótulo ou embalagem trazido.	Não corresponder nenhuma informação	Corresponder as informações de forma confusa	Corresponder informações, no entanto dispersas			Corresponder todas as informações conforme solicitado			



## APÊNCIDE E – Questionário de avaliação

### AVALIAÇÃO DO PROCESSO

Nome: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

#### A discussão sobre linguagem química finaliza hoje!

1. O que você achou das aulas? ( ) BOM. Justifique ( ) RUIM. Por quê? O que você sugere?

Resposta: \_\_\_\_\_

2. O tempo que utilizamos para estudar os conceitos sobre linguagem química foi suficiente? Justifique.

Resposta: \_\_\_\_\_

3. A forma como as aulas ocorreram era como você esperava? Comente.

Resposta: \_\_\_\_\_

4. O que você acha dos materiais utilizados? ( ) BOM. Justifique ( ) RUIM. Por quê? O que você sugere?

Resposta: \_\_\_\_\_

5. Comparando a maneira como foi ensinado química em relação as outras disciplinas, você percebeu alguma diferença? Comente.

Resposta: \_\_\_\_\_

6. Como você avalia a sua participação e interesse pelas aulas? ( ) BOM. Justifique. O que você fez? ( ) RUIM. Por quê? O que você poderia ter feito?

Resposta: \_\_\_\_\_