



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS PARNAÍBA
LICENCIATURA EM QUÍMICA

JANAÍNA DUARTE NONATO

**AMBIENTE VIRTUAL E APRENDIZAGEM QUÍMICA: UMA PROPOSTA
DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR**

PARNAÍBA-PI
2018

JANAÍNA DUARTE NONATO

AMBIENTE VIRTUAL E APRENDIZAGEM QUÍMICA: UMA PROPOSTA
DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção do
diploma do Curso de Licenciatura em Química do
Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí.
Campus Parnaíba.

Orientadora: Dr.^a Maria de Fátima Cardoso Soares

PARNAÍBA-PI
2018

FICHA CATALOGRÁFICA

JANAÍNA DUARTE NONATO

AMBIENTE VIRTUAL E APRENDIZAGEM QUÍMICA: UMA PROPOSTA
DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção do
diploma do Curso de Licenciatura em Química do
Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí.
Campus Parnaíba.

Orientadora: Dr.^a Maria de Fátima Cardoso Soares

Aprovada: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Dr.^a Maria de Fátima Cardoso Soares (Orientador)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI)- *Campus*
Parnaíba- PI

Me. Vilma Dias de Araújo Veloso
Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Piauí (IFPI)- *Campus*
Parnaíba- PI

Me. Pastora Pereira Lima Neta
Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Maranhão- IFMA, *Campus*
Timon- MA

Dedico total importância deste trabalho a Deus.

Aos meus pais, Raimundo Rodrigues Nonato e Rita Luzia Duarte Nonato e aos meus irmãos Bruno Duarte Rodrigues Nonato e Isabela Duarte Colares.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por este trabalho, pois simboliza para mim um marco de uma trajetória de escolhas, lutas, persistência e vitória. Ele me levou a continuar crendo, apesar de tantos contras, que este sonho seria possível. A Ele toda a Glória.

Aos meus pais, Raimundo Rodrigues Nonato e Rita Luzia Duarte Nonato que sempre com muita braveza e caráter ensinou para mim e meus irmãos o valor de tudo aquilo que se conquista com dignidade. Eles são os que me mostram, até hoje e sempre, a importância de vingar, florescer e dar frutos, valorizando sempre minhas raízes. Meus melhores amigos, os meus maiores torcedores, meus heróis.

Aos meus mais que irmãos Bruno Duarte Nonato e Isabela Colares, amigos de toda a vida. Sou grata a vocês pela disposição e alegria de sonhar comigo desde sempre. Obrigada pelas moradas, pelos auxílios e pelos preciosos e valorosos conselhos. Vocês são partes fundamentais nesta conquista.

À minha vó Socorro Rodrigues e minha tia Bernarda Melo, tão fortes e guerreiras, grandes exemplos por toda minha vida.

À minha professora e orientadora, Dra. Maria de Fátima Cardoso Soares, por desde o início e até hoje ser essa pessoa e profissional de valores admiráveis, muito competente e compromissada. Aceitou orientar-me e sempre com muita disposição e de forma atenciosa. Obrigada professora, por essa grande oportunidade de trabalhar com você esse projeto. Uma dedicação também especial à professora Dr.^a Ana Maria Athayde Uchôa Thomaz, pela disposição e simplicidade em me ajudar na construção desta pesquisa.

Ao Instituto Federal do Piauí, pela oportunidade de hoje ser uma profissional de Química. A todos os meus professores, Campus Parnaíba- PI e Teresina Central-PI, que me fizeram desejar ser mais do que uma professora de Química, ser uma agente de mudanças. Aos funcionários do IFPI, todos.

Às minhas amigas, Fátima e Fabiana Chaves, por terem sido uma extensão da minha família em Teresina. E à minha amiga Fabiana Carvalho pelos conselhos e ajuda na produção deste trabalho.

Meu muito obrigada a todos!

“Para ser grande, sê inteiro: nada teu exagera ou exclui. Sê todo em cada coisa. Põe quanto és no mínimo que fazes.”

(Ricardo Reis)

RESUMO

Os cursos de ensino superior na área de Química, em geral, apresentam um diagnóstico contínuo de evasão. Entre as principais motivações que influenciam a esta ocorrência estão às reprovações e retenção logo nos anos iniciais do curso. O presente trabalho objetiva conhecer fatores relacionados à aprendizagem que motivam ao avanço e retrocesso dos licenciandos de Química do IFPI- *Campus* Parnaíba, além da utilização de uma plataforma virtual de ensino- aprendizagem ao encontro de suas dificuldades disciplinares para uma melhor permanência e conclusão da formação. A abordagem é de natureza qualitativa descritiva, na forma de uma pesquisa- ação. O instrumento de coleta dos dados foi um questionário aplicado aos licenciandos de Química do 2º período acadêmico. Os resultados mostraram que as disciplinas de Cálculo, Física e Química Geral são consideradas as mais difíceis pelos sujeitos pesquisados, sendo esta ultima, razão de maior número de reprovação entre os mesmos, somando estas com a Metodologia e Didática do professor e com os conhecimentos prévios, têm-se os principais influentes do desempenho acadêmico desses alunos. Descobriu-se que o tempo de demora à conclusão do curso e o desânimo consequente das reprovações são motivações à desistência, e que existe baixa expectativa para a carreira docente entre os licenciandos pesquisados. As contribuições da Plataforma Virtual para a aprendizagem e formação profissional foram aqui identificadas, contudo, os alunos escolheram não participar do Ambiente Virtual aplicado para esta pesquisa.

Palavras-Chave: Licenciatura em Química. Plataforma Virtual. Aprendizagem. Formação.

ABSTRACT

Higher education courses in Chemistry, in general, present a continuous diagnosis of evasion. Among the main motivations that influence this occurrence are the reprobations and retention in the early years of the course. The present study aims to learn about factors related to learning that motivate the advancement and retreat of the Chemistry graduates of the IFPI-Campus Parnaíba, as well as the use of a virtual teaching-learning platform to meet their disciplinary difficulties for a better permanence and completion of the training. The approach is qualitative descriptive in the form of an action research. The instrument of data collection was a questionnaire applied to chemistry graduates of the 2nd academic period. The results showed that the subjects of Calculus, Physics and General Chemistry are considered the most difficult by the subjects studied, the latter being the reason for the greater number of disapproval among them, adding these with the teacher's methodology and didactics and previous knowledge, we have the main influencers of the academic performance of these students. It was found that the time of delay to the conclusion of the course and the consequent discouragement of the disapprovals are motivations to withdraw, and that there is a low expectation for the teaching career among the researched graduates. The contributions of the Virtual Platform for the learning and professional formation were identified here, however, the students chose not to participate in the Virtual Environment applied for this research.

Keywords: Degree in Chemistry. Virtual Platform. Learning. Formation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 01	- Desistência universitária: comparação por anos letivos	21
Gráfico 02	- Principais disciplinas de difícil aprendizagem no Ensino Médio.....	44
Gráfico 03	- Motivo de escolha pelo Curso de Licenciatura em Química.....	45
Gráfico 04	- Disciplinas de difícil aprendizagem no curso de Química..	48
Gráfico 05	- Disciplinas que mais reprovaram entre os pesquisados....	51
.....		
Quadro 01	- Dilemas e sentimentos de professores iniciantes.....	30
Quadro 02	- Questionário: categorias e suas questões fundamentais	38
Quadro 03	- Desempenho acadêmico de alunos de Licenciatura em Química.....	46
.....		
Figura 01	- (a) 1º dia do Projeto “ Plataforma Virtual”; (b) Confirmação de alunos.....	60
Figura 02	- (a) 3º e (b) 9º dias de postagem na Plataforma Virtual.....	62
.....		
Fluxograma 01	- Categoria “Aprendizagem e Conteúdo”: subcategorias	39

LISTA DE SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CESP	Centro de Estudos Superiores de Parintins
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IES	Instituição de Ensino Superior
IFPI	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
IFs	Institutos Federais
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas
MEC	Ministério da Educação
SESU	Secretaria da Educação Superior
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos

LISTA DE SIMBOLOS

% Porcentagem

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	CAPÍTULO I.....	16
2.1	O ENSINO SUPERIOR BRASILEIRO: DILEMAS E DESAFIOS SOBRE A EVASÃO	16
2.2	EVASÃO NO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES	19
3	CAPÍTULO II	24
3.1	USO DE UM AMBIENTE VIRTUAL NA APRENDIZAGEM QUÍMICA	24
3.2	UMA PLATAFORMA VIRTUAL COMO INSTRUMENTO MOTIVADOR DA PRÁTICA DOCENTE	29
4	CAPÍTULO III	33
4.1	PERCURSOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	33
4.1.1	Metodologia da Pesquisa	33
4.1.2	Participantes e Campo da pesquisa	34
4.1.3	Procedimento de coleta de dados	35
4.1.4	Tratamento dos dados	36
5	CAPÍTULO IV	37
5.1	FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE QUÍMICA: CONTEXTOS DE APRENDIZAGENS	37
5.1.1	Aprendizagem e Conteúdo	38
5.1.2	Licenciatura em Química: contextualização atual	47
5.1.3	Tecnologia no Ensino de Química	54
5.1.4	Novos olhares na formação docente em Química	57
6	CAPÍTULO V	59
6.1	PLATAFORMA VIRTUAL DE APRENDIZAGEM: INTERVENÇÃO APLICADA FRENTE À MOTIVAÇÃO DE ALUNOS DE QUÍMICA	59
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
	REFERÊNCIAS	68
	APÊNDICE A- Termo de Consentimento livre e esclarecido.....	74
	APÊNDICE B- Questionário.....	77

1 INTRODUÇÃO

Durante anos cursando Licenciatura em Química no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI)- *Campus Parnaíba*, e Teresina-Central, presenciei colegas de diferentes turmas e da mesma área de estudo, desmotivados por não alcançarem aprovação em algumas disciplinas fundamentais, como Cálculo, Físico-Química e outras. Matérias estas, classificadas dentro da matriz curricular como pré-requisitos essenciais a uma continuidade regular dos períodos para conclusão do Curso dentro do tempo previsto pela instituição, consideradas, atualmente, um dos obstáculos na busca da formação Superior.

Em uma entrevista feita à Folha de São Paulo, o professor Oscar Hipólito relaciona esse tempo de demora no Curso com um dos principais desafios educacionais que é a ocorrência da evasão. Em suas palavras, Hipólito conclui que o crescente número de desistência universitária não está intrínseco somente ao baixo índice de alunos formados, mas que o aumento do percentual desse acontecimento no período de 2005 a 2006, tem ligação também com o fato de que os estudantes estão tardando mais para concluir a sua formação, o que também explica situações de abandono por esses estudantes (TAKAHASHI, 2007).

Seja pelo baixo índice de formação ou pela demora no curso, o fato é que o fenômeno da evasão se torna presente cada vez mais nas Instituições de Ensino Superior (IES), e pouco ainda se conhece sobre a mesma. De acordo com Silva (2013), apesar de vários cenários que mostram realidades da evasão brasileira, ainda é minoria os estudos que revelam as origens desta problemática.

Diante de situações de pouca informação para um problema abrangente como a evasão, precisa-se tornar uma prática o conhecimento das motivações que a originam, pois representam resistência tanto ao desenvolvimento profissional do aluno quanto ao progresso da própria instituição que nele investe. Como concluído pela Comissão Especial de Estudos de Evasão (1996), o insucesso universitário é, ao mesmo tempo, o insucesso do professor e da própria instituição superior, que com esse seguimento mostra, além de dados quantitativos da evasão, a insuficiência de suas ações em fazer o que se lhe é proposto, permitir que conhecimentos sejam produzidos e socializados em um ambiente onde os direitos são iguais, justos e sem limites.

Um dado já conhecido sobre a evasão são os períodos de sua maior ocorrência, na maioria das vezes, registrada de forma mais intensa no primeiro e segundo ano universitário onde o abandono é alto (SALDAÑA, 2018). Estudos como o de Rissi e Marcondes (2011), mostram ligação desse acontecimento com o embate entre os conhecimentos matemáticos do Ensino Médio e do Superior vivenciada exatamente nesses períodos nos Cursos das áreas de ciências exatas, razão esta para sentimentos de desmotivação e desejo de abandono.

Segundo Nunes, Melo e Souza (2014), nos cursos voltados à habilitação na área da docência, a situação de abandono é ainda mais acentuada. Estes mesmos autores apresentam, por meio de uma pesquisa feita no período entre 2009 e 2014, no curso de Licenciatura em Química do IFPI- *Campus* Parnaíba, uma taxa próxima de 50% para a desistência.

Em meio a essas realidades de evasão, este trabalho busca uma alternativa à melhoria da aprendizagem contra a má permanência (desaprovações e retenções) de alunos de Química, uma intervenção que possa ajuda-los a uma regular progressão em seu Curso acadêmico, por meio de um reforço de conteúdos a uma aprendizagem significativa, e no mais, tornar mínimas as chances do abandono da formação docente por esse licenciando. Uma intervenção que acontecerá por meio da aplicação das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação), mais precisamente, de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

Os Ambientes Virtuais são espaços que envolvem ao mesmo tempo tecnologia e ação pedagógica à promoção de metodologias educacionais possíveis por meio de um suporte de canais de interação web, que tornam possíveis ações educativas no âmbito virtual (GABARDO; QUEVEDO; ULBRICHT, 2010). A diferença de sua utilização para fins acadêmicos está nos processos que serão desenvolvidos para a aprendizagem. A vista disso, um desafio que se apresenta a esta pesquisa é o de descobrir qual a melhor forma de aproveitar esta tecnologia “Ambiente Virtual” para a realidade que será aqui contextualizada.

Diante disso, surgiu o seguinte questionamento: De que **maneira uma plataforma virtual de ensino-aprendizagem poderá auxiliar na produção de conhecimento, permanência e formação acadêmica de alunos do Curso de Licenciatura em Química?**

Na busca de respostas a essa questão, foram propostos os seguintes objetivos para esta pesquisa:

- Geral: Identificar a relevância da plataforma virtual de ensino-aprendizagem no âmbito universitário de Licenciatura em Química, IFPI- Campus Parnaíba e como a mesma pode contribuir para uma continuidade regular de disciplinas acadêmicas pelos estudantes nos anos iniciais do curso.
- Específicos: 1) Apresentar alguns fatores que motivam a reprovação de alunos em disciplinas iniciais do curso de Química no IFPI, Campus Parnaíba; 2) Explorar o ambiente virtual como objeto auxiliador do processo de aprendizagem no ensino de Química; 3) Analisar como uma plataforma virtual contribui ao aluno licenciando em Química à sua progressão curricular acadêmica.

Com características de uma abordagem qualitativa e descritiva aos objetivos propostos a este estudo, o presente projeto será realizado no IFPI- *Campus Parnaíba*, com alunos licenciandos de Química em períodos iniciais do Curso. Um trabalho qualificado como “projeto-piloto”, por suas particularidades de tempo, quantidade da população pesquisada e, principalmente, pela experimentação de uma nova ideia, Plataforma virtual de aprendizagem, como objeto deste estudo.

A presente pesquisa tem sua estrutura metodológica dividida em três capítulos, além dos tópicos da Introdução, do Percurso Metodológico e das Considerações Finais. O primeiro capítulo, *O Ensino Superior Brasileiro: Dilemas e desafios sobre a evasão* busca relatar os motivos que levam à reprovação de alunos em disciplinas iniciais do curso de Licenciatura em Química, partindo, inicialmente, de dados gerais sobre alguns problemas e obstáculos geradores e consequentes da evasão em contexto geral.

No segundo capítulo, *Uso de um Ambiente Virtual na aprendizagem Química* fala-se sobre a plataforma virtual e sua especificidade ao processo de ensino-aprendizagem, trazendo-a como auxílio à produção de conhecimentos por alunos do curso de Química, ademais, uma breve referência sobre a utilização do ambiente virtual a um maior estímulo e melhor habilidade da ação docente por futuros docentes. Para o terceiro capítulo, *Formação Inicial do professor de Química: contexto de aprendizagens* tem-se os resultados referentes às realidades vivenciadas por alguns alunos de Licenciatura em Química, desde fatores que influenciam à sua aprendizagem e desempenho, como também a visão dos mesmos quanto à formação docente. No quarto e ultimo capítulo, *Plataforma Virtual de*

aprendizagem: intervenção aplicada frente à motivação dos alunos especifica-se os dados obtidos pela aplicação da Plataforma Virtual aos estudantes pesquisados.

A relevância desta pesquisa está em contribuir à instituição, IFPI-Campus Parnaíba, com uma pesquisa atual sobre dados e reflexões a respeito das reais dificuldades enfrentadas por seus alunos de Química diante dos desafios de novas aprendizagens logo no início de seu caminho acadêmico. Com a finalidade também, por meio dessa intervenção (uso da Plataforma), de contribuir à ocorrência de uma melhor permanência e formação desses alunos e, dessa maneira, cooperar com a redução do índice de evasão apresentado pelo curso.

No âmbito social, este trabalho também busca a conscientização da sociedade com relação aos seus atuantes professores de Química, das lutas que venceram desde o início da formação, e da persistência com os quais a alcançaram. Que a sociedade possa os receber com braços acolhedores esses profissionais que, em meio à vulnerabilidade, muitas vezes, de sua própria estrutura, escolheram ficar firmes na ultrapassagem para os seus objetivos. Eles estão aí pra ser mais que um professor, pois querem provocar não só reações químicas que surpreendam ou instiguem seus alunos, mas sim produzir e motivar transformações que atinjam de forma positiva, a infinitude do alcance de sua ação mentora.

2 CAPÍTULO I

2.1 O ENSINO SUPERIOR BRASILEIRO: DILEMAS E DESAFIOS SOBRE A EVASÃO

De acordo com Silva (2013), de uma forma experimental e sistemática, o estudo da evasão escolar com o reconhecimento de suas razões habituais em diferentes áreas da ciência e em consideração à variedade dos estudantes, começou a partir da década de 80 do século 20, com o amplo conhecimento desta temática. Silva (2013), ainda declara que, a partir das ideias de Tinto, no ano de 1975, vários trabalhos levaram à comprovação das proposições feitas posteriormente por este no ano de 1993, desde então, essas pesquisas práticas e metódicas detalhistas estimularam debates sobre a evasão, viabilizando assim a análise deste fenômeno, também, no ensino superior.

Segundo Lobo (2012), o interesse ao estudo sobre a evasão nas IES (Instituições de Ensino Superior) públicas brasileiras, iniciou-se a partir do momento em que o total de universitários passou a orientar parte dos recursos orçamentários do governo e das vagas de servidores (docentes e funcionários) dessas instituições, em outras palavras, se havia muitas vagas sem serem ocupadas, não havia necessidade de receber o mesmo total de recursos que, outrora, serviam aos gastos referentes ao preenchimento dessas vagas. Nas IES privadas, principalmente, as vagas ociosas tornaram-se símbolo de inatividade institucional, o que levou a perdas em vários aspectos, principalmente financeiro, por esses órgãos educacionais.

Junior e Real (2017) em um levantamento de pesquisas voltadas à evasão de graduandos, ocorridas a partir de 1990 no Brasil, apresentam o processo de expansão do ensino superior para essas duas décadas, 1990 e 2000, porque viu que se tratava de um período de formulações voltadas, principalmente, para o acesso dos cursos de graduação em todas as IES, tanto privadas como públicas, bem como direcionadas à permanência universitária.

Para Lobo (2012), a solução ao processo de expansão do aumento de vagas universitárias, que era a prioridade daquele momento, foi alcançada, como até aos dias de hoje acontece, mediante três maneiras: a primeira, aumentando-se o número de vagas nos cursos ofertados pela instituição; a segunda, por meio do aumento de

curso com maiores demandas; e a terceira, por incentivos à permanência dos estudantes já vinculados às instituições. As duas primeiras soluções de preenchimento e continuidade de vagas, já se eram bem praticadas. O obstáculo resumia-se, agora, à promoção da última alternativa, a permanência desses alunos que ainda continuavam matriculados.

Essa inevitável missão ao progresso das instituições, de se certificar de matrículas ou de vagas preenchidas pelas IES, ou seja, da permanência universitária dentro das instituições de ensino, não só significou em tempos passados, como ainda hoje, um grande desafio. Isto porque, atualmente, pouca coisa se sabe sobre as principais motivações da evasão, consequentemente, não se chega com frequência e de forma precisa, às soluções viáveis a essa problemática, evasão na educação superior brasileira. De acordo com dados de uma pesquisa bibliográfica feita por Baggi e Lopes (2011), de um total de cinquenta e nove (59) trabalhos sobre a evasão encontrados no período do estudo, somente quatro referenciavam-se ao fenômeno da evasão no âmbito universitário, ressaltando, ainda mais, que mesmo com a crescente produção dessas obras, a evasão do ensino superior, ainda, é um tema considerado escasso.

Sobre a evasão, como a mesma se define no contexto da Educação Superior? De que maneira acontece a quantificação de dados representacionais de sua ocorrência? De acordo com a Comissão Especial de Estudos de Evasão (1996), esse acontecimento nos cursos de graduação é definido como sendo o egresso definitivo do aluno de seu curso de origem, sem concluí-lo. Segundo Fritsch (2015), a evasão relaciona-se com a perda de estudantes que iniciam, porém, não chegam à conclusão de sua formação.

Para Silva (2013), dois aspectos são considerados ao cálculo da evasão: a evasão anual Média e a evasão Total. Para a evasão anual média, a contagem é realizada comparando-se o número de alunos matriculados em um respectivo ano com o número de matrículas do ano anterior. Para este caso, analisemos uma turma de ensino superior com 200 estudantes, por exemplo. Se desta totalidade, somente 180 renovassem a matrícula, 10% seria o valor da média anual da evasão para este curso. Na contabilidade da evasão total, a comparação é aplicada de forma diferente: do número de alunos matriculados em um dado ano, a quantidade de formados seria a porcentagem ao índice de titulação e, à quantidade restante, ao de evasão.

De acordo com Silva (2013), no contexto brasileiro, as pesquisas referentes à

evasão tomam duas direções. Para a primeira, a evasão escolar é tratada como um todo, enfatizando a universalização do ensino e a qualidade da educação. Já ao segundo sentido de sua análise, o abandono é tratado, especificamente, no que se diz respeito à sua ocorrência no ambiente universitário público. O autor ainda relata que, até o ano de sua pesquisa, somente um estudo, desenvolvido em uma universidade particular brasileira, considerara para os seus dados o tratamento das causas da evasão. Contudo, a maioria dos trabalhos até agora realizados, estudam a evasão de forma macro e com abordagem quantitativa dos fatos.

Dentro de um aspecto macroanalítico da evasão, um trabalho realizado pelo Instituto Lobo para o Desenvolvimento da Educação da Ciência e da Tecnologia, informa-nos acerca da evasão a partir de dados, diagnósticos e interpretações sobre a desistência de alunos dos cursos do ensino superior e a evasão de diferentes cursos de graduação. Estudo este, que registra, do período de 2001 a 2005, a evolução da evasão brasileira em uma linha que segue em conformidade com os seguintes grupos: 1) de todas as IES; 2) por forma de educação acadêmica; 3) por classe administrativa; 4) por região geográfica; e, por fim, 5) por área de conhecimentos e por cursos (SILVA FILHO et al., 2007).

Nessa pesquisa, concluiu-se que as faculdades eram as responsáveis pela maior média de evasão no período investigado, com um número anual superior à média nacional, que é de 22% àquele momento. SILVA FILHO et al., (2007) ainda relata que, no período de 2005, a taxa de evasão dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica / Normal só esteve abaixo da apresentada pelo curso de Matemática.

Em uma pesquisa feita pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep (2017), sobre os dados de 2015, que traçou pela primeira vez um perfil dos universitários durante a graduação, olhando com atenção os índices de permanência, conclusão e evasão, houve um desordenado aumento na taxa de desistência do curso de ingresso nos períodos de 2010 e 2014 (ALTOS..., 2016). Esta pesquisa ainda revelou que uma das principais causas do crescimento de vagas remanescentes, é o alto abandono nos cursos de graduação, principalmente os de Licenciatura, e traz junto a esses resultados uma declaração de Maria Inês Fininho, presidente do Inep, onde a mesma evidencia o fenômeno de vagas remanescentes como um reflexo da pouca eficiência do sistema.

Segundo Peale (2001, p. 7), “todo problema contém a semente da sua própria solução”. Bock, Furtado e Teixeira (2001, p. 114) também declaram: “é preciso rastrear a evolução dos fenômenos, pois estão em sua gênese e em seu movimento as explicações para sua aparência atual”. Mediante a esses dois pensamentos, é possível entender que, quando se volta à atenção ao estudo de um problema ou fenômeno que se apresenta, uma oportunidade se é dada para conhecê-la de maneira viável à direção e compreensão das respostas precisas a esse obstáculo ou simplesmente aos fatores que o fizeram chegar àquele estado.

Acredita-se que, um acompanhamento menos superficial e mais profundo da evasão, tornaria viável o encontro de suas motivações, ou o provimento de ações que realmente dificultem ou impeçam seu progresso e, por fim, suas consequências. À vista disso, enfatiza-se o descobrir de seus princípios ou a tomada de iniciativas que lhe propicie um tratamento significativo.

Para início de efeito, é essencial suprimir a ideia errônea de que o aluno universitário é o único responsável pelas consequências de sua evasão. Antes, as reprovações, a retenção e, por consequência, o abandono das salas de aula por estes, são do mesmo modo, resultados da ação de todos os envolvidos que, no contrário, seriam beneficiados pela ocorrência da titulação superior dos mesmos. De acordo com Lobo (2012, p.8), “todos perdem com isso: além do próprio aluno, a IES e todos os que nela trabalham, quem o financia e a sociedade como um todo”.

Desse modo, trabalhos que envolvam as motivações ou influências à ocorrência da evasão, dentro do espaço da educação superior brasileira, precisam ser produzidos. Continua-se, portanto, os incentivos por novas pesquisas, direcionadas a uma abordagem qualitativa da desistência, a favorecer, verdadeiramente, para que a mesma seja controlada ou assistida, a partir de suas origens, da maneira que precisa.

2.2 EVASÃO NO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

De acordo com Lima (2013), nos dias atuais, o curso de graduação em Química é ofertado, aproximadamente, em todas as universidades estaduais, como também federais e nos IFs (Institutos Federais). O mesmo autor ainda enfatiza sobre a importância da medida estabelecida pelo MEC (Ministério da Educação), presente

no artigo 7º da Resolução nº 001/2002-CNE/CP/MEC, determinando uma identidade própria aos cursos de habilitação à Licenciatura, que deve estar desligada da referente aos de bacharelado.

No tocante à formação de professores de Química, algumas competências os distinguem, favorecendo-lhes uma identidade única. Neste caso, o aluno que se forma em Licenciatura em Química deve, entre principais particularidades, estar munido de informações e habilidades que impliquem a diversidade de conhecimentos de base teórica e prática, que os permitam, com sua ação, contemplarem campos específicos e/ou interdisciplinares à sua prática profissional (PROJETO..., 2016). Todavia, muitos desafios se colocam diante de tais perspectivas. Entre estes, uma fraca formação básica, que impede o futuro professor de Química, ainda durante a sua formação, desenvolver aprendizagens significativas ao seu exercício. Entre as principais consequências geradas por uma fraca bagagem educacional, diante dos conteúdos do ensino superior são as reprovações e retenção disciplinar que, para a sua maior consequência acadêmica, tem levado a evasão de um bom número desses licenciandos.

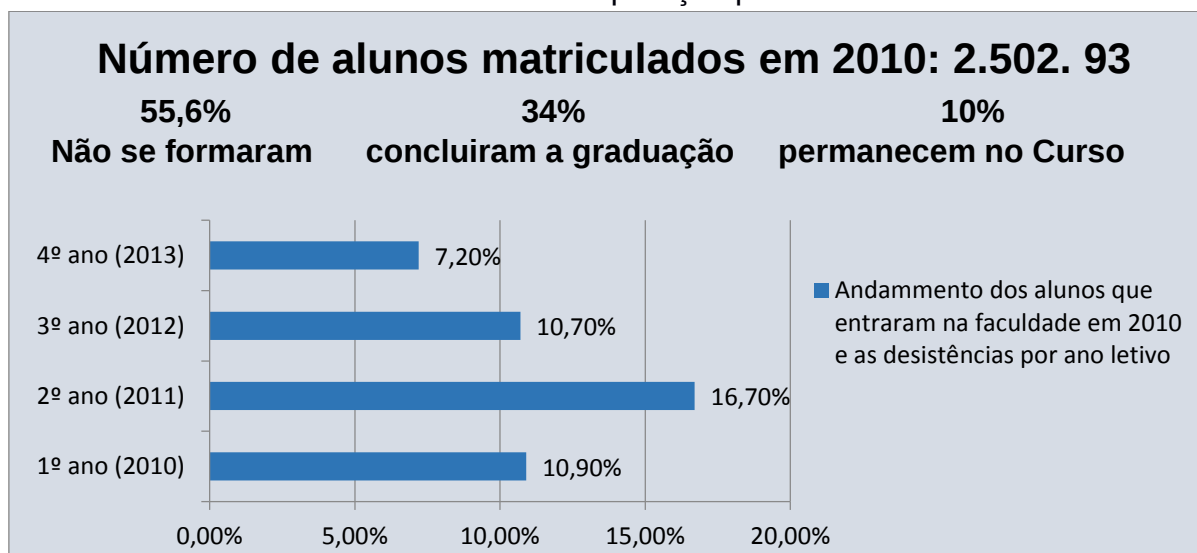
É comum ouvir sobre dificuldades em relação a algumas disciplinas como Física, Cálculo, entre outras da mesma natureza, no curso de Química. Elas estão entre as causas de reprovações que levam os estudantes a desistirem logo nos quatro primeiros anos curriculares. Entre as influências que fortalecem os obstáculos desses estudantes à permanência universitária se encontram: o desamparo sentido pelo aluno no início do ingresso, as avaliações e as diferenças entre o Ensino Médio e o Ensino Superior (DAITEX et al., 2016).

Em uma pesquisa feita por Arrigo (2017), em turmas de Licenciatura em Química de uma universidade pública do Estado do Paraná, no período de 2011 a 2013, o maior índice de evasão ocorreu no segundo ano do curso, mostrando a importância do primeiro ano aos estudantes no que se refere à decisão de permanecer ou não à formação. Gilioli (2016) relata também que, a evasão diversifica-se, entre outras formas, pela etapa do curso, mais comumente no primeiro ano, com intensidade relativa ao segundo.

Conforme análise dos dados atuais da Tabela 01 a seguir, realmente os primeiros anos, especificamente o primeiro e segundo, são onde a evasão é mais acentuada, como já havia sido relatado por pesquisas em anos anteriores (SILVA FILHO et al., 2007), enfatizando, além disso, que a evasão tende mesmo a ser

menor à medida que os anos letivos passam. Os dados obtidos no período entre 2010 e 2015 sobre a evasão universitária, mostrados adiante (Gráfico 01), comprovam, de forma bem clara, essa diferença do índice de desistência quando se comparam os anos acadêmicos:

Gráfico 01- Desistência universitária: comparação por anos letivos



Fonte: Adaptado de Fajardo e Velasco, (2018).

Resultados como esses devem comover as instituições e os pesquisadores envolvidos, direto ou indiretamente, com o fenômeno da evasão para o desenvolvimento de propostas ou projetos educacionais voltados a estes períodos, que sejam estruturados a partir do conhecimento dos motivos que geram essa ocorrência tendenciosa, das características e necessidades dos ingressantes, pois são estas que nortearão toda a trajetória acadêmica a favorecer ou limitar o progresso dos alunos.

Segundo Rissi e Marcondes (2011), os cursos das áreas de ciências exatas apresentam altos índices de retenção e abandono em grande parte das universidades do Brasil, particulares ou públicas, e a falta de coerência entre o que se aprende no Ensino Médio e no Ensino Superior sobre a disciplina de Matemática, pode ter ligação aos casos de evasão apresentados na UEL (Universidade Estadual de Londrina). De acordo ainda com esses mesmos autores, a maioria dos alunos chega a ter um bom desempenho em matemática no Ensino Médio, mas, essa mesma condição não se repete diante dos densos conhecimentos matemáticos do Ensino Superior, o que causa desestímulo levando- os às reprovações e à evasão.

De uma forma geral, a respeito do aluno que busca a licenciatura como área de formação profissional, suas características tanto culturais como socioeducacionais demandam uma assistência especial para que este contemple uma melhor permanência e formação. Esses alunos, diferentemente dos estudantes de outros cursos de graduação, são de idade mais avançadas e oriundos de escolas públicas, instituições que, com base em pesquisas, apresentam problemas na educação que oferecem (GATTI, 2014). Referente a esta realidade triste da educação básica, alguns especialistas apontam a mesma como sendo uma das razões do abandono universitário, por não habilitar o discente recém-saído do ensino médio para a universidade e, além desta, a falta de atratividade dos modelos de ensino como outro fator de influência para a ocorrência da evasão (FAJARDO; VELASCO, 2018).

Desde agora, há bastante tempo, sabe-se que a Química é uma área constituída de conhecimentos abstratos e muito complexos, por causa disto, existem dificuldades envolvidas na aprendizagem Química. Por esta razão, métodos de ensino devem ser trabalhados de forma a engajar mais os alunos ao entendimento e à significação de seus conteúdos, para que realmente se evidencie o processo ensino- aprendizagem.

A respeito de obstáculos no aprender a disciplina de Química, Alex Johnstone, 1982 apud Aguilar e Marcondes (2016), ressaltam os aspectos importantes ao estudo das principais dificuldades de aprendizagem desta disciplina, voltados às representações das três dimensões de seu pensamento: o fenomenológico, o submicroscópico e o representacional.

A dimensão macro do pensamento químico seria o mesmo que o pensamento macroscópico, empírico ou fenomenológico, aquele que se percebe pelos sentidos; já o submicroscópico seria, então, o teórico ou nível de modelos, e o representacional, aquele encontrado como nível de linguagem ou símbolo (AGUILAR; MARCONDES, 2016). Enfatizando para a ocorrência dos três pensamentos, promove-se tanto a aprendizagem como a ocorrência de desenvolvimento escolar, ao invés de mau desempenho e suas consequências ao ensino e progresso dos alunos.

Aguilar e Marcondes (2016), por meio de um estudo com licenciandos de Química do primeiro ano de uma universidade pública paulista, observaram falhas na formação prévia desses estudantes, no quesito conhecimento químico,

principalmente, no momento de representação do nível sub-micro e à relação entre uma interpretação sobre este e um conceito científico da área, o que evidencia o não domínio dos três níveis do conhecimento da disciplina por estes futuros professores. As consequências destas complexidades não assimiladas durante o Curso, na maioria dos casos, vêm acarretar, no mínimo, ao insucesso no desenvolver de suas atividades acadêmicas e, ao máximo, desanimar o aluno até a sua desistência.

Quaisquer que sejam as influências da evasão são necessárias medidas que a minimizem. Nesse sentido, Nunes, Melo e Souza (2014) concluem que, é perceptível a necessidade de se investir de todas as maneiras possíveis contra esse abandono. Se com a educação cresce o indivíduo, a sociedade da qual o mesmo faz parte, e uma das mais interessadas com o progresso deste futuro profissional, também se beneficia.

À vista disso, se essa sociedade da qual faz parte o aluno é composta também pelas instituições ou pelos próprios profissionais que tratam diretamente com este discente, em dificuldade de aprendizagem, no caso, que sejam estes os primeiros a desenvolver ou disponibilizar boas ideias que o inclua ou que se faça expandir sua cognição ao seu integral desenvolvimento. Portanto, que se permita conhecer a realidade do aluno, e assim então, partir para a produção de melhores ferramentas, ou até à escolha de instrumentos já disponíveis, agora, utilizados de uma nova maneira, que venham a atender às necessidades desse discente, com possibilidades até de suprimir o baixo desempenho ou intenções de abandono acadêmico.

Após essas discussões sobre a evasão, por meio da vertente aprendizagem, de uma forma geral e enfatizando àquela no contexto da Licenciatura em Química, ainda mais, levantando a necessidade de estudos voltados ao conhecimento das influências ao abandono universitário, e ao mesmo tempo, de ferramentas ao tratamento dessas motivações, falar-se-á, agora, da utilização das TICs com fins ao desenvolvimento do processo da aprendizagem Química e à construção da identidade docente pelo licenciando ainda formação. As contribuições da tecnologia “Ambiente Virtual” a uma aprendizagem significativa e transformadora rumo aos objetivos acadêmicos de licenciandos serão tratadas a partir deste momento.

3 CAPÍTULO II

3.1 USO DE UM AMBIENTE VIRTUAL NA APRENDIZAGEM QUÍMICA

Diante de dados já mencionados neste estudo sobre os motivos de retenção e evasão nas IES brasileiras, especificando aqui os cursos de Licenciatura em Química, na maioria deles, aponta-se um forte vínculo desses fenômenos com dificuldades de aprendizagem por parte dos alunos em disciplinas curriculares logo nos primeiros anos da graduação. À vista disso, percebe-se inicialmente, a necessidade de uma melhor compreensão sobre a aprendizagem, suas formas e instrumentos que realmente promovam o alcance dos objetivos acadêmicos por esses alunos e pela instituição de ensino.

Com a finalidade de se entender sobre o que é aprendizagem, enfatiza-se, primeiramente, o conhecimento de como esta se classifica. Portanto, são duas as suas categorias: 1) condicional e a 2) cognitiva. Para esta primeira, a aprendizagem é definida por suas consequências comportamentais, dando importância à promoção de sua ocorrência as condições ambientes. Já à cognitiva, a aprendizagem nada mais é que, o processo de organização das informações e de integração do material à estrutura da cognição (conhecimento prévio), o processo no qual o universo da significação origina-se (BOCK; FURTADO; TEIXEIRA, 2001).

A partir desse entendimento, observa-se a importância do conhecimento prévio para que a aprendizagem tenha significado. Segundo Moreira (2012), o conhecimento prévio ou estrutura cognitiva é na verdade um conjunto hierárquico de subsunçores (conhecimentos específicos), em outras palavras, é uma rede de esquema de conhecimentos que se inter-relacionam dinamicamente, e que permitem dar sentido a um novo saber recebido ou descoberto. Este mesmo autor, ainda, traz a visão de Ausubel, onde o conhecimento prévio é a variável isolada de maior importância para que novos conhecimentos sejam transformados em uma aprendizagem significativa.

O princípio que orienta a teoria ausubeliana fundamenta-se no entendimento de que é necessário partir do que o discente já sabe para que haja a ocorrência da aprendizagem significativa, pois serão os conhecimentos prévios o suporte ou ancoragem para o novo conhecimento (FERRO; PAIXÃO, 2017). Dessa maneira, uma aprendizagem significativa é aquela caracterizada pela interação entre essa

rede de esquemas de conhecimento, que é a própria configuração da estrutura cognitiva do aluno e os novos conhecimentos.

Quanto ao processo de significação, só se é possível se um novo conhecimento se relaciona de forma não arbitrária e substantiva (não literal) à estrutura cognitiva do aluno, ou seja, que este material seja potencialmente significativo ao conhecimento prévio daquele que aprende. Esses termos, A) não arbitrária e B) substantiva, dizem, respectivamente, que o aluno deva interagir com conhecimentos realmente a) razoáveis, sensíveis e não aleatórios; b) que possua significado lógico, que se incorpore à estrutura cognitiva do aprendiz a essência e não o conjunto de símbolos ou palavras, podendo ser assim interpretada de várias outras maneiras que levem ao mesmo significado. Essas duas formas caracterizam uma aprendizagem significativa (MOREIRA, 2012).

Como já mencionado, os novos conhecimentos precisam ser potencialmente significativos, ou seja, não há aula significativa, livro ou problema significativo, o significado está presente nas pessoas e não nos materiais ou conhecimentos (MOREIRA, 2012). Portanto, seguindo essa linha de pensamento, pode-se dizer que, uma ferramenta que se utilize para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem ela é capaz de vigorar a um aprendizado com significado desde que o novo saber por este instrumento inicie a partir do conhecimento do aluno, considerando a sua estrutura cognitiva.

Por motivos diversos o aluno pode não ter sido favorecido de conhecimentos prévios nos graus de ensino anteriores daquele onde se encontra, por isso apresente dificuldades em compreender alguns conteúdos ou a solucionar determinadas tarefas, porém, isso não deve ser um determinante, à vista de seu educador, de que ele não possa vir a progredir. Em casos, onde não há a presença de conhecimentos prévios ou ideias-âncora, o professor deve apresentar estratégias para modificar estrutura cognitiva do aluno e facilitar dessa maneira aprendizagens significativas ao aluno (FERRO; PAIXÃO, 2017).

Ainda sobre a aprendizagem significativa e todos os processos que a envolvem, atualmente, uma diversidade de ferramentas e materiais têm se colocado à disposição de torná-los cada vez mais acessíveis de serem promovidos, quando olhados por uma visão pedagógica. Como um exemplo, pode-se dizer o progresso da era digital, que tem permitido, a partir de seus vários recursos virtuais, que o conhecimento seja trabalhado de várias formas a fim de que, sem barreiras, novos

aprendizados significativos aconteçam aos discentes. O uso do computador, portanto, tem sido um bem comum ao sucesso deste objetivo.

A diversidade de aplicação do computador explica o motivo das expectativas atuais sobre ensino e aprendizagem, das mesmas poderem deduzir que se têm neste instrumento um aliado de valor incalculável. Assim, Sancho (2006) conclui que o computador não apenas parece capaz de realizar ações humanas como calcular ou ensinar, mas toda atividade mediada por ele, pressupõe o desenvolvimento de capacidades cognitivas e metacognitivas (resolução de problemas, planejamento, organização de tarefas etc.). Deste ponto de vista, tanto o estudo quanto a experimentação e a exploração da informação, em qualquer área do currículo escolar, melhora imediatamente a motivação, o rendimento e as capacidades cognitivas dos alunos. De acordo com este mesmo autor:

Para quem considera que o problema da aprendizagem reside na expressividade e na diversificação dos códigos utilizados para representar a informação nos meios de ensino, a facilidade de integrar textos, gráficos, linguagem audiovisual e pictórica proporcionada pelos sistemas multimídia vem a ser a resposta para os problemas de motivação e rendimento dos alunos (e inclusive dos professores) (SANCHO, 2006, p. 21).

Atualmente, tem-se uma crescente e importante atividade no âmbito da criação e desenvolvimento de programas e espaços de ensino pelo computador. Entre estes, se encontram os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs). Estes são espaços de aprendizagem virtual que se constituem de interações cognitivo-sociais, sobre ou entorno de um objeto de conhecimento, lugar na web onde as pessoas interagem mediadas pela linguagem da internet, cujos fluxos de comunicação entre os interagentes são possíveis pela interface gráfica. Ambientes como estes se fundamentam por seu plano pedagógico, por meio do qual os interagentes constroem-se como elementos ativos, que faz, junto a outros, o processo de aprendizagem (VALENTINI; SOARES, 2010).

Um bom exemplo de ferramenta a ser considerado no contexto da educação ao processo de ensino aprendizagem é a Plataforma Google Classroom, conhecida também como Google sala de aula. Ela está disponibilizada pelo Google tanto às escolas e aos profissionais da educação que desejam um instrumento a dinamizar e favorecer suas atividades escolares o bom desempenho dos seus alunos.

Segundo Shielh e Gasparini (2016), o Google sala de aula é um ambiente virtual onde o docente organiza e orienta atividades a seus alunos, acompanha- os no desenvolvimento das tarefas, e quando preciso, atribui considerações e notas as mesmas. Ainda segundo esses autores os estudantes recebem em seus e-mails as mensagens registradas na Plataforma, vindo a acompanhar os prazos de entrega dos trabalhos, e participar ativamente desses ou de pesquisas nesse espaço virtual.

Com relação ao processo de ensino- aprendizagem, uma abordagem pedagógica é base fundamental para a utilização de contextos virtuais como o Google sala de aula aos objetivos educacionais. Sobre isto, a abordagem de Terry Wanderson, interpretada por Miranda (2005), nos diz que esse modelo de aprendizagem online, evidencia as duas principais personagens: os alunos e os professores, como também as interações existentes tanto entre si, como também com os conteúdos abordados, assentando, ao mesmo tempo, duas colunas da aprendizagem: a independente e a colaborativa. Esta, com raízes nos paradigmas construtivistas e socioconstrutivista, no valor e nas formas de interação, nas potencialidades da web, bem como no pressuposto de que uma aprendizagem deve centrar-se no aluno, no conhecimento, na comunidade e na avaliação; aquela, por sua vez, enraizada no âmbito da Educação à distância (MIRANDA, 2005).

Nesse sentido, Valentini e Fagundes (2010) afirmam que, o alvo dos ambientes virtuais de aprendizagem deve apontar à influência das interações sobre os processos cognitivos dos parceiros e não na frequência de interações. Que o mesmo, baseado num paradigma construtivista-interacionista-sistêmico, possibilita ambientes virtuais de vivência e convivência, que supera a concepção de simples troca de informação (VALENTINI; FAGUNDES, 2010).

Na educação online, o docente precisa utilizar-se de instrumentos metodológicos como, por exemplo, estudos de caso, atividades de resoluções de problemas, diário virtual que possibilite o compartilhamento de vivências, em especial o envolvimento entre os interagentes, para se construir materiais para a educação on-line que levem os discentes à reflexão (SILVA; MERCADO, 2010).

A ação de aprender é um processo dependente da construção de significados provenientes da interação social, da atividade de se compartilhar significados e da utilização de ferramentas culturais, que corre ao longo da caminhada histórica de cada pessoa (POSSO, 2010). Um ambiente virtual, que favoreça a esses fins, torna-se um forte recurso para a obtenção de aprendizagens significativas.

Sobre a ação de aprender, Vygotsky (2007) fala que inclui sempre interações entre as pessoas. Ele ainda diz que, a relação do ser com o mundo está continuamente mediada pelo outro, e que não há aprendizagem ou o apreender do mundo se não tiver o outro, aquele que nos fornece os significados pelos quais é possível refletir o mundo à nossa volta. Este autor traz o conceito sobre a zona de desenvolvimento proximal, onde o mesmo a define como sendo:

A distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (Vygotsky, 2007, p. 58).

Existe uma importância envolvida nesse processo de aprendizagem, é como se esse procedimento em torno do conhecimento acontecesse na forma de um ciclo, com uma ação e reação de retorno. Isto é possível compreender a partir do que conclui Paulo Freire (2014, p. 25): "quem ensina aprende ao ensinar". E quem aprende ensina ao aprender. Este pensamento é de relevância e chama a atenção a casos de pesquisa, onde se propõe que alunos, ainda em formação inicial troquem saberes e experiências entre si, um ensinando e outro aprendendo, e a aprendizagem e o ensino se intercalando nos sujeitos desse processo.

Desse modo, além das dificuldades de aprendizado virem a serem resolvidas frente a uma assistência realizada por alguém mais experiente, existe também a oportunidade de um crescimento daquele que ensina. Isto torna a prática da monitoria importante na determinação e valorização da zona proximal de ambos, o aprendiz e o aluno mentor, também aprendiz, trazendo assim, a completude do processo de ensino- aprendizagem pelos sujeitos do saber.

Um recurso como um Ambiente Virtual, seguindo critérios para o compartilhamento de uma aprendizagem significativa por meio de interações aluno-aluno mentor, fundamentada em um plano pedagógico, pode vir a ser um excelente instrumento de apoio na graduação de licenciandos, à busca de um contínuo progresso acadêmico por parte dos mesmos, permitindo um reforço para conhecimentos mais complexos ou ainda não produzidos, evitando, dessa maneira, que um crescente de novos casos de insucesso disciplinar e, conseqüentemente, de possíveis desistências aconteça.

3.2 UMA PLATAFORMA VIRTUAL COMO INSTRUMENTO MOTIVADOR DA PRÁTICA DOCENTE

Em meio a assuntos educacionais, muito tem se discutido sobre a formação do professor, pois, em vários contextos (social, político e no cenário da Educação) esta toma uma ação fundamental. Por esse motivo, é evidentemente necessária, por parte das instituições de ensino, uma compreensão voltada para o modelo atual de sua formação, um profissional instigado a descobrir de forma crítica a sua atividade docente (SOARES; SOBRINHO, 2015).

Com relação ao cumprimento da carreira por esse profissional licenciado, existe um fator que, por vezes, inibe a muitos para o exercício da profissão, a complexidade envolvida no ato pedagógico. De acordo com Carmo, Freitas e Quadros (2013), essa complexidade é proveniente da não apropriação, pelos professores, em plena formação, das teorias de ensino e aprendizagem estudadas na graduação, e que, por esse motivo, o licenciando precisa constantemente aprimorar-se do conhecimento a respeito desta complexa e bela arte de ensinar e aprender.

Nesse sentido, Corrêa (2013), também relata sobre essa dificuldade quando se refere à formação de professores de Química. Segundo ele, o licenciando em Química, logo nos anos iniciais, vive uma ausência de mecanismos como também da arte de coordenar ações que supram os obstáculos que norteiam a prática pedagógica, carência essa, devida a uma formação fundamentada na racionalidade da técnica, que se resume na falta de uma consolidação entre teoria e prática, gerando ao futuro educador complicações no ingresso da carreira.

Como prova a essa afirmação, Reis, Oliveira e Kiouranis (2013) em uma pesquisa realizada no período de 2011, fala sobre a opinião de alunos estagiários, licenciandos em Química, do primeiro ao quinto ano da graduação, entrevistados sobre a teoria e prática em sua formação. Segundo os relatos desses discentes, as tendências que surgem de ensino-aprendizagem, aconselhadas através das disciplinas curriculares, se prendem mais ao nível teórico. O mesmo autor ainda conclui que esses estudantes se sentem intimidados, quanto mais crescentes é o conhecimento, por eles, da realidade escolar, com a ação de planejar tornando-se cada vez mais exigente frente a essa realidade, somada com os desafios da escola e os instantes de pôr em prática a sua autonomia.

Essa situação de insegurança, trazida pela baixa formação inicial do professor, é prejudicial no que se refere ao surgimento de novas potencialidades indispensáveis ao exercício da docência, principalmente diante de uma sociedade em constante mudança, que requer do professor uma flexibilidade ou desenvoltura favorável aos objetivos e metas educacionais.

De acordo com Weber (2012), o professor recém- formado considera como uma das maiores dificuldades a sua pouca experiência na hora de inovar sua prática, o que o limita a seguir na segurança da aplicação de modelos de ensino já consolidados, em outras palavras, o professor não se deixa ser desafiado ao seu próprio progresso. Isso acarretará prejuízos tanto a si mesmo como também aos seus alunos, nos caso destes, os mesmos não terão oportunidades de práticas reflexivas e contextualizadas, mas sim atividades mecânicas e desvinculadas de sua realidade, o que implicará em uma formação desfavorável ao desenvolvimento integral desses estudantes.

Corrêa (2013), por meio de uma pesquisa literária, sistematizou os principais sentimentos e dilemas intrínsecos aos professores iniciantes, expostos a seguir (QUADRO 01):

Quadro 01: Dilemas e sentimentos dos professores iniciantes

Dilemas	Sentimentos	Dificuldades apontadas pela literatura
O controle de classe e o domínio de conteúdo	• Insegurança • Medo • Despreparo • Impotência	• Indisciplina • Desinteresse discente • Dificuldade de reelaboração conceitual
O isolamento docente	• Solidão • Não pertencimento ao grupo	• Dificuldade de trabalhar no coletivo.

Fonte: Corrêa, (2013).

Uma formação acadêmica que garanta ao futuro professor as bases necessárias a uma ação transformadora propiciará experiências significativas ao entendimento da realidade que lhe espera, porém, incentivado a cumprir seu papel

em meios a quaisquer desafios ou receios, o que o moldará em um profissional qualificado, idêntico às suas iniciais proposições. De acordo com Weber (2012, p. 544):

[...] é imprescindível para os alunos das licenciaturas a oportunidade de vivenciar atividades relacionadas à docência em seu processo de formação inicial. Por meio desse tipo de atividade, o aluno passa a vivenciar a prática docente de forma muito mais rica e motivadora, integrando o conhecimento específico e pedagógico e, por fim, construindo sua identidade profissional como professor.

Diante dessas razões acima, porque não se promover inovações que mediarão o aluno em plena formação à sua futura prática docente? Porque não fomentar situações reais de ensino-aprendizagem que o instigue a ultrapassar conhecimentos teóricos para uma prática de novas descobertas por meio da resolução de questões existenciais de sua profissão? É possível o desenvolver e o aplicar de ideias que possam favorecer, na forma de intervenções, a uma boa qualidade da formação docente. Atualmente, as tecnologias de informação e comunicação estão aí para desafiar esses profissionais e permitir que eles se promovam em face da sociedade informatizada. O que dizer, então, de ambientes virtuais durante a formação docente, que possibilitem interações onde o objetivo principal é o processo de ensino aprendizagem?

Rosa (2017) nos diz que, professores que se beneficiam com uma formação específica na utilização de mídias e tecnologias como instrumentos de ensino se tornarão ainda mais capacitados para o seu exercício com as diversas tecnologias, disponibilizando uma aprendizagem significativa ao aluno.

Em uma pesquisa feita por Moraes, Laurino e Machado (2012) sobre a utilização de um ambiente virtual de Aprendizagem, com o propósito de se analisar saberes nas práticas pedagógicas, foi possível concluir que a interatividade existente nos AVAs permitiu o desenvolvimento de práticas pedagógicas colaborativas e favoreceu a espaços de aprendizagem de forma significativa, ademais, a utilização desses levaram professores, ainda durante sua formação inicial e como educadores em formação continuada, a serem ativos no ambiente digital quando interligaram o domínio das tecnologias ao seu espaço de convivências. Ainda declararam que o envolvimento com ambientes virtuais promove o contínuo aperfeiçoamento do profissional da educação.

Segundo Barreto (2004), o uso de tecnologias leva o professor em formação a ultrapassar os limites disciplinares, podendo redefinir, a um mesmo espaço de tempo, a sua função, formação e o aperfeiçoamento profissional. Portanto, um ambiente virtual, pode ser considerado assim, um motivador de ações educacionais que moldarão a identidade desse educador em formação que, ultrapassando o nível de teorias à um ambiente de práticas, terá ao seu alcance, ferramentas essenciais, como diálogos, produção de materiais didáticos, assim como uma busca constante do saber para o fazer, atividades que nortearão, constante e intensamente, a sua futura prática docente.

4 CAPÍTULO III

4.1 PERCURSOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Método é uma palavra originada do grego *Methodos*, interpretada na língua portuguesa como caminho. É o conjunto de técnicas ou trajeto escolhido para o alcance de uma resposta a um estudo ou uma conclusão científica. Seus instrumentos são distintos e podem ser divididos em cinco grupos: segundo as bases lógicas da investigação; conforme a abordagem do problema; de acordo com o objetivo, com o propósito da pesquisa e com o procedimento técnico (MASCARENHAS, 2014).

Segundo Gil (2010, p. 25), “cada pesquisa é naturalmente diferente de qualquer outra. Daí a necessidade de previsão e provisão de recursos de acordo com sua especificidade”. Portanto, levando em consideração as particularidades deste estudo, suas características metodológicas estão descritos nos tópicos adiante.

4.1.1 Metodologia da pesquisa

Com relação às bases lógicas, neste trabalho utilizou-se o método indutivo. De acordo com Martins (2007), esse método parte ao alcance de generalizações a partir da observação de fatos. Assim, com os dados obtidos por meio dos sentidos, buscou-se gradualmente a cuidadosa generalização acerca das leis que governaram o fenômeno observado. Em particular, este trabalho induziu a dados por meio de observações e análise da ação de um ambiente virtual ao progresso acadêmico do licenciando em Química, partindo da ideia de que os mesmos benefícios alcançados pelo sujeito pesquisado podem significar uma contribuição a uma maior população.

Quanto à abordagem da problemática deste estudo, de como a plataforma poderia contribuir ao aluno de Química na sua aprendizagem acadêmica, foi de cunho qualitativo, com a previsão da coleta a partir das interações sociais entre o aluno de Química aprendiz e o aluno tutor que investiga o fenômeno. Ademais, a análise desses dados partiu da interpretação do próprio pesquisador. É importante ressaltar que a pesquisa qualitativa, não se pode generalizar e nem tirar previsões ou leis que venham estender-se para outros fenômenos diferentes do qual está sendo investigado (APPOLINÁRIO, 2015).

Conforme objetivo geral, a pesquisa teve características descritivas. Foram aqui relatadas as características do fenômeno da dificuldade de aprendizagem sendo disponibilizada assistência a essa carência pela plataforma, e observada se as variáveis envolvidas e analisadas relacionavam-se entre si. Das pesquisas realizadas com objetivos profissionais, maior parte provavelmente se enquadra nesta categoria (GIL, 2010).

Para o propósito do estudo, as tipologias aqui empregadas foram a de pesquisa aplicada e de avaliação de resultados. Na pesquisa aplicada, contemplam-se estudos elaborados com a finalidade de resolver problemas identificados no âmbito social nos quais os pesquisadores vivem (GIL, 2010). Para este caso de pesquisa-ação, a expectativa foi de que problemas referentes à ausência de aprendizagens de Química (reprovações, retenção), pudessem ser assistidos por meio da intervenção do projeto-piloto “Plataforma Virtual de Ensino e Aprendizagem”. Já para a avaliação dos resultados, pensou-se na comparação entre o estado anterior com o após a aplicação desta intervenção, para mensurar, qualitativamente, a ação desse projeto piloto aos objetivos deste trabalho. Todavia, os dados foram obtidos pelo questionário inicialmente aplicado.

4.1.2 Participantes e Campo da Pesquisa

O campo de pesquisa deste estudo foi o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, localizado na cidade de Parnaíba- PI. A princípio, a população pesquisada fora um total de quatorze (14) alunos do Curso de Licenciatura em Química do segundo período, quantidade equivalente a 100% da amostra dos dados obtidos por meio do instrumento questionário. Em um segundo momento, houve a seleção daqueles que declararam no documento de coleta ter dificuldades de aprendizagem, doze (12) discentes foram, então, cadastrados para a segunda etapa do projeto que foi a intervenção à aprendizagem por meio da Plataforma Virtual.

A escolha do período (o segundo semestre acadêmico) para a aplicação desse estudo veio a partir de dados da pesquisa literária, que evidenciam, em seus resultados, maior dificuldade de aprendizagem nos anos iniciais dos Cursos, neste caso particular, de Química.

4.1.3 Procedimento de Coleta de Dados

O instrumento utilizado no levantamento dos dados resultantes do presente estudo foi um questionário, além da Plataforma virtual de aprendizagem para o acesso dos alunos. Uma monitoria online esteve disponível a partir da plataforma virtual, aplicada por um aluno licenciando em Química, porém, mais experiente com relação aos alunos iniciantes participantes da pesquisa.

Nesta pesquisa, optou-se por questionário com perguntas abertas e fechadas de múltipla escolha. As perguntas abertas proporcionam aos sujeitos maior liberdade de pensamento nas respostas, onde as mesmas podem ser escritas de forma livre. As respostas dos alunos foram mantidas fielmente às escritas dos mesmos.

A produção do questionário refletiu o objetivo de se conhecer as razões que levaram os alunos entrevistados ao insucesso em alguma disciplina do período contemplado pela pesquisa, a fim de se trabalhar, na possibilidade, estes fatores através da plataforma virtual, a contemplar a realidade desses discentes na busca por respostas ou soluções que os assistam em suas necessidades, ainda mais, perguntas a respeito de seus anseios ou situação pessoal que, direta ou indiretamente, influenciam ao seu desenvolvimento acadêmico. Foi considerado à aplicação dos interrogatórios, antemão, o esclarecer dos objetivos da pesquisa, o preenchimento e assinatura de consentimento, a produção de um cronograma para se aplicar o questionário, o uso dos mesmos individualmente pelos alunos e a preservação do anonimato nomeando-os pelos nomes dos principais químicos da história (Paracelso; Helmont; Boyle; Stahl; Lavoisier; Dalton; Mendeleev; Curie; Erlenmeyer; Bunsen; Bohr; Schöndinger; Arrhenius e Kepler).

As metodologias pretendidas inicialmente por meio da plataforma foram vídeo aulas, resolução de atividades, textos e fórum de discussão, referentes aos conteúdos da disciplina do curso de Química em questão, a partir das participações e dúvidas surgidas pelos alunos. Sobre os questionários, os mesmos foram distribuídos aos alunos, e dias depois, devolvidos ao pesquisador. Em seguida, foram tratados para a análise e interpretação dos resultados obtidos. Diante do quadro de alunos participantes, buscou-se apresentar resultados que viabilizassem, futuramente, à contemplação de um maior número de licenciandos.

4.1.4 Tratamento dos Dados

Os dados coletados desta pesquisa foram tratados considerando-se a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2016), que são: 1) Pré- análise; 2) Exploração de material; 3) inferência e interpretação dos resultados.

A Pré-análise, que implicou organização do material ao entendimento das ideias iniciais, foi realizada por uma leitura flutuante, onde foram estabelecidos os documentos do levantamento de dados, na qual a pesquisadora tomou conhecimento do texto e transcreveu as respostas dos investigados.

As declarações e expressões dos alunos em meio aos questionários, como também a situação da variável “participação dos alunos” na Plataforma foram aqui explorados para o levantamento de dados condizentes à conclusão da pesquisa.

Para a inferência e interpretação dos resultados foi necessário o tratamento dos dados de maneira a serem significativos. A partir desta significação, foram feitas a inferência e o adiantamento de interpretações a propósito dos objetivos previstos.

5 CAPÍTULO IV

5.1 FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE QUÍMICA: CONTEXTOS DE APRENDIZAGEM

Quando se pensa em Educação, em geral, uma das vias que logo se cogita é a formação do professor. Isto, porque o docente tem papel importante para o alcance dos objetivos educacionais das instituições que esperam continuamente do mesmo uma ação mediadora de promoção da relação entre os alunos e o poder transformador do conhecimento. Por tamanha importância, essa tem sido uma temática também relevante para quem de forma direta ou indiretamente investem nesta formação ou vêm a se favorecer a partir dela.

Em termos de qual melhor estruturação profissional para esse agente de mudança que é o professor, precisa estar apto para uma realidade diversa e por algumas vezes desafiadora, que é a sala de aula, ou da construção de novos pensadores críticos e transformadores que são os discentes a partir de sua ação mentora, sua prática é pensável. Há um leque de questionamentos que norteiam essa formação, e busca desde sempre por respostas que venham reparar as discordâncias entre seus objetivos e sua realidade, esta às vezes insuficiente, que possibilite ao entendimento de suas causas e soluções.

A partir da análise do questionário aplicado aos sujeitos da pesquisa, levantaram-se informações referentes a fatores que podem vir a contribuir ou influenciar a avanços e retrocessos de licenciandos de Química, futuros professores, enfatizando a descrição dos alunos, desde a sua percepção sobre aprendizagem até suas aspirações à formação docente, considerando cada elemento fundamental para se entender o desenvolvimento e trajetória acadêmica desses estudantes e, conseqüentemente, as expectativas ou situações futuras com relação à prática docente a partir de suas visões e objetivos durante a formação. Momento este, propício a experiências que, de certa maneira, podem vir tanto a fomentar uma continuidade de carreira na área de Ensino ou a uma distância dos propósitos da Licenciatura por estes alunos.

O questionário aplicado (APÊNDICE A) deu origem a 04 (quatro) importantes categorias com suas questões fundamentais, como mostrado no Quadro 02, a seguir:

Quadro 02- Questionário: categorias e suas questões fundamentais

CATEGORIAS	QUESTÕES
Aprendizagem e Conteúdo	(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, e 8)
Licenciatura em Química: contextualização	(9, 10, 11, 12, 13 e 14)
Tecnologia no Ensino de Química	(15, 16, 17 e 18)
Novos olhares na formação Docente em Química	(19)

Fonte: Autoria própria, (2018).

A partir de uma análise criteriosa dessas categorias acima, algumas subcategorias surgiram para possibilitar um melhor entendimento às respostas dos alunos, mostrando, em alguns momentos, direções divergentes que as mesmas tomaram quanto à visão dos respondentes sobre uma mesma interrogação. Cada uma dessas categorias e subcategorias, na continuidade, será analisada e discutida.

5.1.1 Aprendizagem e Conteúdo

A esta primeira categoria, “Aprendizagem e Conteúdo”, as questões foram selecionadas considerando-se assuntos referentes à aprendizagem escolar dos alunos antes do Ensino Superior, mais precisamente no Ensino Médio, as motivações destes em escolher pela área de ensino superior em Licenciatura em Química, e suas atitudes frente às dificuldades de aprendizagem vivenciadas, hoje, em sala de aula. O objetivo é buscar relações entre esses dados e a situação atual acadêmica desses alunos.

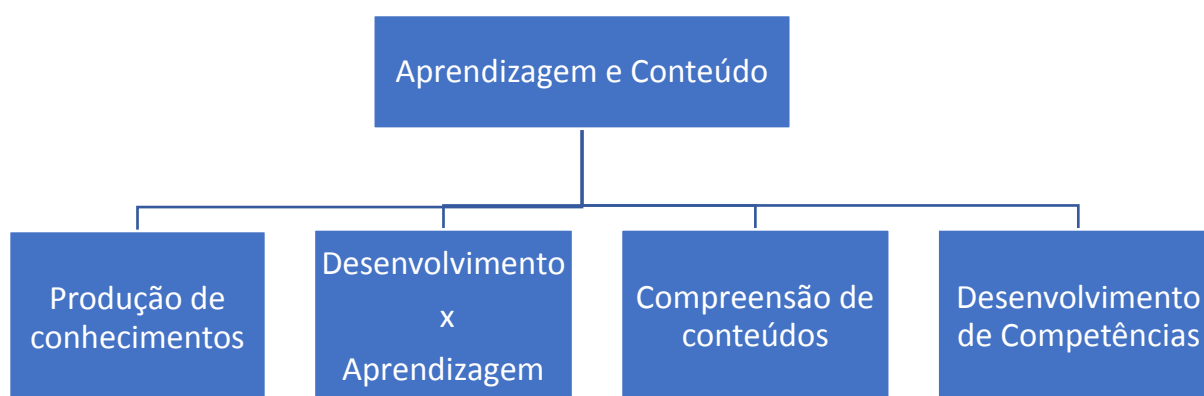
A primeira pergunta desta categoria foi a seguinte: Durante a vida escolar, os saberes e experiências têm papel importante ao nosso desenvolvimento. Todavia, é por meio da aprendizagem desses, que este progresso acontece. Pra você, o que significa essa aprendizagem?

A importância dada ao entendimento da aprendizagem é fundamental para se compreender atitudes que vão desde um integral desenvolvimento acadêmico até às ocorrências de insucessos escolares, pela falta ou presença de fatores cruciais a um progresso contínuo de formação dos alunos. Em outras palavras, se o aluno, antes no Ensino Médio foi favorecido por uma aprendizagem significativa, possivelmente este mesmo não terá muitas dificuldades em assimilar novos conhecimentos, ainda

que mais complexos agora no Ensino Superior, pois terá bases cognitivas (conhecimentos prévios) que sustentarão a novas e significativas aprendizagens.

As respostas dos alunos mostraram, em sua maioria, conceitos de aprendizagens que puderam ser classificadas em subcategorias como mostra o Fluxograma 01:

Fluxograma 01- Categoria Aprendizagem e Conteúdo: subcategorias



Fonte: Autoria própria, (2018).

Pensar ou conceituar a aprendizagem não é uma tarefa fácil, porém quando ela acontece de forma significativa é possível se ter uma noção de suas formas ou manifestações e, assim, falar sobre a mesma de uma forma apropriada. Como se pode observar no Fluxograma 01, os alunos veem a aprendizagem de várias maneiras. Por exemplo, na forma de produção de conhecimentos a aprendizagem é conceituada como sendo:

A aprendizagem é o processo de obtenção de conhecimentos em diversas áreas, possibilitando que nossas habilidades, competências e valores sejam adquiridas para nossa experiência e futura formação (PARACELSO, 2018).

É como um processo, pelo qual uma pessoa adquire conhecimento, valores, através de experiências e ensinamentos (HELMONT, 2018).

Todo processo é constituído por um início, meio e fim, onde as partes se complementam e formam o todo. Na aprendizagem acontece de forma similar. Toda etapa diante de um novo conhecimento é importante e deve ser considerado para que o sentido ou a funcionalidade daquilo que se aprende possa ser completo, e esta completude permitirá ao aluno uma autonomia ao controle e regulação de seu processo de aprendizagem para o alcance de quais forem os seus objetivos.

De acordo com Nunes e Silveira (2015), a aprendizagem é um processo que possibilita a apropriação pelo ser humano dos conhecimentos, habilidades, estratégias, valores ou informações. Ainda segundo estes mesmos autores, esse processo está intrínseco a transformações, a significação e ampliação das experiências externas e internas da pessoa. Por meio de suas vivências, a partir do que se conhece em seu meio social, a pessoa toma pra si significados do mundo à sua volta que o capacita a ter habilidades e competências. O que também confere às falas dos alunos uma veracidade e certo reflexo de que os mesmos têm se permitido não somente aprender, mas fazer de seu aprendizado um processo de transformações existenciais.

A aprendizagem, quando é significativa, permite ao aluno ultrapassar novas etapas de conhecimento, o que o leva a progredir ou ter uma ampla visão de suas possibilidades educacionais e profissionais, entre outras. Por outro lado, quando o aluno não tem uma base estrutural de conhecimentos prévios, isto pode vir a limitá-lo frente a novos desafios, trazendo ao mesmo desânimo ou incapacidade para alcançar suas metas. Diante disso, a aprendizagem toma a forma de uma variável do desenvolvimento, onde, se a mesma existe e é significativa ela favorece para que o aluno se desenvolva, no contrário, ela não contribui a essa ocorrência. Para exemplificar essa colocação, segundo o aluno Boyle (2018) a aprendizagem:

Significa o meu destino profissional, e a partir daí que decidimos o que vamos fazer e o nosso desenvolvimento vai ter papel importante para que esse progresso aconteça, então essa aprendizagem vai decidir se você vai alcançar o destino que você prepara para você.

Essa descrição acima deu origem a subcategoria “Desenvolvimento x aprendizagem”. Como se é possível compreender o aluno posiciona o desenvolvimento como parte fundamental para conquista de seu alvo, sua carreira profissional. Com isso lembra-se a Zona de Desenvolvimento Proximal, onde a aprendizagem aparece como meio de reforçar o processo natural, neste caso do aluno, pondo à sua disposição os instrumentos criados por sua cultura que ampliam suas possibilidades naturais e re-estruturam suas funções mentais” (IVIC; COELHO, 2010).

O pensamento do aluno entra em concordância com o que clássicos da literatura como Binet acreditam sobre a relação desenvolvimento e aprendizagem.

Segundo Vygotsky (2007), eles defendem a ideia de que o desenvolvimento antecede o aprendizado, como sendo um pré-requisito para este, e que, se as funções mentais (operações intelectuais) de uma criança não foram amadurecidas a ponto de ela ter capacidade para aprender um conteúdo específico, então nenhuma instrução se apresentará útil. Estas ideias representam bem a colocação do aluno, quando o mesmo traz a importância de seu desenvolvimento para a sua aprendizagem. Todavia, ainda segundo Vygotsky (2007) outra teoria elaborada por James, defende que o aprendizado é um processo voltado para construção de hábitos onde este mesmo se identifica com desenvolvimento.

Frente a essas teorias, que muitas vezes trazem ideias que em algum aspecto se contradizem ou se complementam, o importante é salientar a relação intrínseca entre esses dois processos, e que foram aqui levantados pelo aluno, percebendo a importância da relação entre aprendizagem e desenvolvimento. Estes termos, que apesar de às vezes parecerem claros, e em outras muitas, obscuros, mostram-se como fatores-chaves para o progresso ou insucesso de objetivos em qualquer grau de ensino. Dessa maneira não é difícil pensar em uma nova etapa de desenvolvimento que se ocorre a partir de um novo aprendizado junto a uma mudança de comportamento, favorecida pela estrutura de uma nova significação, ou em uma aprendizagem que seja permitida por um desenvolvimento já completado que a torne possível fazendo-se de base necessária a sua significância. Na visão do aluno, seu destino profissional, dependerá tanto de uma aprendizagem já ocorrida como de um desenvolvimento que se processa, ou vice-versa, os dois processos são essenciais para que seu objetivo de formação aconteça.

Adentrando à subcategoria “Desenvolvimento de Competências”, o aluno Stahl (2018) descreve sobre a aprendizagem: “É quando adquirimos competências, habilidades, comportamento e valores”. Diferentemente das respostas características da subcategoria “Produção de Conhecimentos”, essa resposta acima leva ao entendimento de que a aprendizagem é simbolicamente a ação de adquirir competências e habilidades. Desse modo, adquirir competências está intrínseco também a um processo de desenvolvimento, então a aprendizagem pode ser vista também como desenvolvimento de competências. Ramos e Moraes (2011) declaram que a aprendizagem vista desta maneira, envolve uma realidade problematizada juntamente com reconstrução de saberes, com inclusão do saber fazer, impregnado de um saber ser e de um saber conviver, o que dá sentido à resposta do aluno.

Se o aluno aprende, essa aprendizagem se torna prática, por meio da resolução de uma questão problema, de uma atividade desafiadora, onde seus conhecimentos são colocados à prova e possivelmente reestruturados conforme o nível de resolução que se lhe é proposto. Neste momento é possível se perceber pelo professor em sala de aula, suas capacidades mentais de seu (s) aluno (s), que muita das vezes pode diferenciá-lo (s) de outro (s) de sua mesma faixa etária. Isto tem haver com todo o seu trajeto de desenvolvimento educacional, com tudo que o aluno aprendeu anteriormente e que agora se dispõe frente ao novo conhecimento. Pensando dessa maneira, competências, ainda que auxiliadas, estarão diretamente ligadas ao aluno, a toda sua bagagem de conhecimentos, que será aquela que o acompanhará para toda e qualquer situação de aprendizagem.

Uma aprendizagem por competência ela evidencia a presença de significação anterior que se assemelha a algum elemento ou conhecimento contido em uma nova aprendizagem, ela permite, portanto, sentido para a realização e conclusão de uma tarefa, por exemplo. Sem essa significação o aluno não vê a ligação entre o que ele sabe e o que está sendo pedido pra que ele faça. Se isto acontece, não há competência a ser manifestada.

Na subcategoria “Compreensão de Conteúdos”, as duas respostas apresentadas a seguir definem a aprendizagem como:

Modo eficiente de entender os assuntos (LAVOISIER, 2018).

Aprender significa buscar compreender os conteúdos, aperfeiçoar seu intelecto. Quanto mais uma pessoa aprende, mais conhecimento é absorvido, consequentemente tornando a pessoa mais rica de conteúdos (DALTON, 2018).

De acordo com Nunes e Silveira (2015), aprendizagem não é uma prática onde o aluno deva receber de forma passiva conteúdos disciplinares a serem internalizados, mas sim um ato que exige atividade psíquica complexa e organização do próprio sujeito. De forma passiva, os conhecimentos adquiridos tornam-se só um amontoado de informações desconectadas de sua realidade, sem funcionalidade para aplicações voltadas às necessidades intrínsecas ao próprio aluno, que para o seu próprio favorecimento não foi capaz de significá-los. Refletindo a partir desta ideia, a aprendizagem não pode ser vista ou considerada uma produção de conteúdos tendo fins em si mesmos. Ela precisa favorecer o

aprendiz para que venha transcender seus próprios condicionamentos, criar ou desenvolver novos meios de vivência, isto é, alternativas que o promovam pessoal e socialmente, que viabilize, em meio a reais situações problemáticas, mudanças em seu comportamento para que o mesmo seja capaz de se adaptar e se desenvolver não importando o ambiente.

Uma seguinte pergunta, ainda na categoria “Aprendizagem e Conteúdo” questionava-os sobre a aprendizagem no Ensino Médio, como o aluno a classificaria dentre as opções: 1) “Ótimo”, 2) “Bom”, 3) “Regular”, 4) “Ruim,” e 5) “Péssimo”. De todos os respondentes, quatro marcaram a opção “Boa”, três responderam à alternativa 1) “Ótimo”, outros quatro, 2) “Regular” e os três restantes como sendo 3) “Ruim”. A maioria dos alunos, dez (10) ao todo, estudou na rede Estadual, onde se predominou nas declarações uma aprendizagem 3) “Regular” e 4) “Ruim”. Por outro lado, na rede Particular de ensino, prevaleceram somente as alternativas 1) “Ótimo” e 2) “Bom”. É viável que exista uma relação entre a aprendizagem do Ensino Médio e a que ocorre no Ensino Superior, situações de dependência podem ser evidenciadas entre as mesmas pela importância dos conhecimentos prévios para as novas aprendizagens agora na universidade, o que torna relevante esta questão para o estudo dos objetivos desta pesquisa.

A seguir, apresentam-se as declarações de dois alunos sobre suas aprendizagens oriundas do ensino particular:

Por ser um colégio particular, o ensino era mais rigoroso e o ato de cumprir regras era mais solidificado. A forma dos professores abordarem os conteúdos, eram coerentes e disciplinar, facilitando o aprendizado (DALTON, 2018).

Devido eu ter estudado em escola particular, os professores eram excelentes e as metodologias utilizadas pela escola eram favoráveis para aprendizagem dos alunos (MENDELEEV, 2018).

Como é possível observar nas respostas acima, a realidade de um ensino particular é, na maioria das vezes, distinta daquela vivenciada por alunos de escolas públicas. Ao compararmos as declarações anteriores dos alunos da Rede Particular com as seguintes respostas de alunos da Rede de Ensino Público, é possível se ver uma significativa diferença:

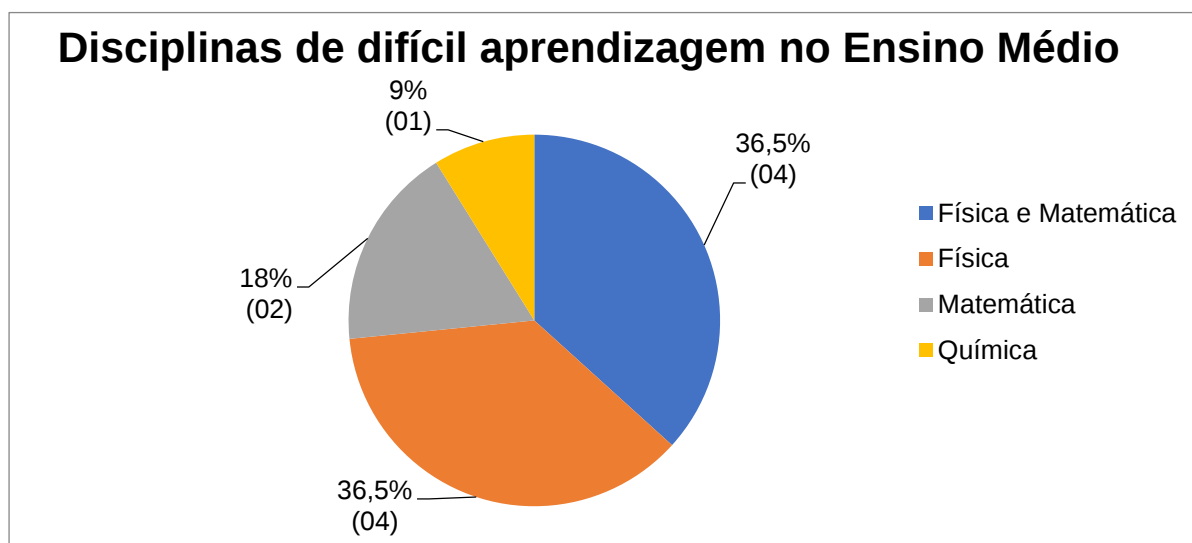
Na época havia muitas greves, falta de professores para ministrar as disciplinas, principalmente de exatas, ou seja, matemática, química e física (CURIE, 2018).

Pois estudava junto com um curso técnico na mesma instituição, por consequência tinha poucas horas por semana nas matérias básicas do ensino médio e o curso tinha pouca infraestrutura para o mesmo (HELMONT, 2018).

No Ensino Médio público, Gatti (2014) declara que a maioria dos alunos não é favorecida com uma boa bagagem educacional. Como um exemplo dessa realidade, de acordo com o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica- Ideb (2018), nenhum estado chegou a atingir a meta de 4,7 no ano de 2017, o valor máximo alcançado foi o de 3,8, o que levou o ministro da Educação a declarar que estamos muito distantes das metas propostas, e que é mais uma notícia trágica para o Ensino Médio do Brasil. São imagináveis, portanto, a partir destas realidades estudantis, as dificuldades que podem surgir àqueles que conseguem, com muito esforço, entrar no ensino superior, o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos muito mais densos e complexos por estes, serão bem mais trabalhosos se não custarem suas desistências.

Outra pergunta dessa mesma categoria questionava a respeito de disciplinas de maior dificuldade de aprendizagem no Ensino Médio pelos alunos. Resumindo-se às disciplinas mencionadas entre as respostas, o gráfico 02 a frente mostra os resultados:

Gráfico 02- Principais disciplinas de dificuldades de aprendizagem no Ensino Médio

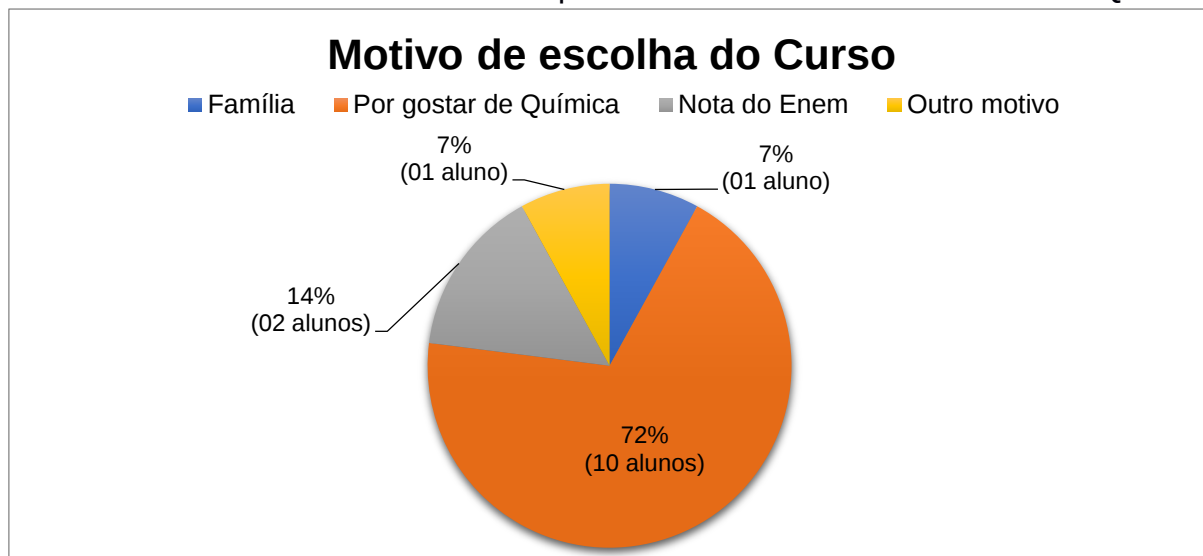


Fonte: Autoria própria, (2018).

Os resultados mostraram que, dos quatorze (14) alunos (100% da amostra) participantes dos questionário, onze (11) deles (79% da quantidade total de respondentes) referenciavam-se em maior quantidade às matérias de exatas, mais precisamente Física e Matemática. Para os 79% de alunos, 36,5% deste valor (04 alunos) disseram ter dificuldades em Física; 36,5% (04 alunos) em Matemática; 18% (02 alunos) em Física e Matemática e apenas 9% (01 aluno) na disciplina de Química. Para estes alunos que escolheram uma formação superior em uma área de exatas, a Química, que oferece em sua matriz curricular disciplinas como Física e Matemática, essa situação, se não assistida, pode representar grandes dificuldades à sua formação.

O gráfico 03 abaixo resume os motivos que levaram os alunos a escolherem pelo curso de Licenciatura em Química:

Gráfico 03- Motivo da escolha pelo curso de Licenciatura em Química



Fonte: Autoria própria, (2018).

Ao analisar o gráfico acima, observar-se que a maior porcentagem, 72% (10 alunos) do total de respondentes, apresenta sua escolha ao curso pelo motivo de gostar da disciplina de Química. Este é um resultado positivo e importante, pois, com essa realidade, entre outras possibilidades, espera-se uma maior vontade ou vocação dos estudantes à conclusão de seu curso. A segunda razão da escolha pelo curso se deu por conta do Enem, com um índice 14% (02 alunos). Segundo Fernandes et al., (2016), muitos alunos do Ensino Médio acabam optando pela licenciatura porque não obtiveram pontuação suficiente para ingressar no curso

desejado, razão que pode ser, por parte, aplicada também a este curso pelo mesmo ser de habilitação à licenciatura. A razão “Outro motivo”, segundo o respondente, deve-se ao gosto pela disciplina de Farmacologia e por incentivo de professores.

Os resultados apresentados pelos respondentes quanto ao seu desempenho no Curso, expostos no Quadro 03 a diante, serão aqui, considerados como fatores importantes ao entendimento de outros dados obtidos. Com relação ainda ao desempenho acadêmico dos alunos, a maioria destes apresentou a classificação do rendimento acadêmico entre “Bom” e “Ótimo”, como se mostra a seguir:

Quadro 03- Desempenho acadêmico de alunos de Licenciatura em Química

Questão: Qual nível do seu desempenho no curso de Química?			
Desempenho	Quantidade em %	Principais motivos	Respostas
ÓTIMO	07 (01 aluno)	Gosto pelo curso	“Gosto do curso”. (STAHL, 2018).
BOM	43 (06 alunos)	Dedicação, empenho	“Da o meu melhor para o curso em questão” (DALTON, 2018).
REGULAR	43 (06 alunos)	Mau rendimento	“Notas baixas” (Lavoisier, 2018).
RUIM	07 (01 aluno)	Falta de motivação	“Não tenho motivação na disciplina” (CURIE, 2018).

Fonte: Autoria própria, (2018).

Analisando outras questões, como horas e frequência de estudos (sempre; às vezes; não estudo), foi visto que, para a quantidade que classificação “Ruim” o seu desempenho, 1 (uma) hora, no máximo, são reservadas em casa para estudo pelos mesmos, e “às vezes”. Entre aqueles de desempenho “Regular”, a maioria tiram menos de 3 (três) horas, também mostrando que somente “às vezes” estudavam em casa. Já para os alunos que disseram ter um desempenho entre “Bom” e “Ótimo”, em sua maioria, tiram no mínimo 4 (quatro) horas de estudo, estendendo até oito horas de dedicação por dia, com uma frequência entre “às vezes” e “sempre”.

As horas dedicadas aos estudos são favoráveis pra uma compreensão dos conteúdos, pois é um momento onde pode-se rever e discutir os assuntos, testar habilidades, interpretar e solucionar problemas propostos pelo professor em sala de aula, além de ampliar dessa maneira a noção sobre o que se já sabe e aquilo que ainda precisa ser compreendido para o êxito disciplinar. Segundo Laimer (2018) o tempo direcionado para o estudo é de suma importância para assegurar o desempenho acadêmico. Este autor destaca que aluno que apresenta alto desempenho tende a praticar o hábito de estudar o material relacionado às provas regimentais desde o início do semestre até a aplicação das avaliações. A partir desta análise, é possível compreender a diferença dos níveis de desempenho entre os alunos. Os que gostam do curso e dão o seu melhor na forma de dedicação, mostram “bom” desempenho, já aqueles que apresentam notas baixas ou sem motivação para a disciplina, que somam um total de 46% (quarenta e seis por cento) consideram seu desempenho não suficiente. Portanto, há uma relação recíproca entre dedicação e desempenho. A coexistência desses fatores deve chamar a atenção do discente para uma responsabilidade para si durante todo o seu Curso, sendo que seus resultados refletirão também suas atitudes, esforços ou negligências, diante dos objetivos que os mesmos almejam.

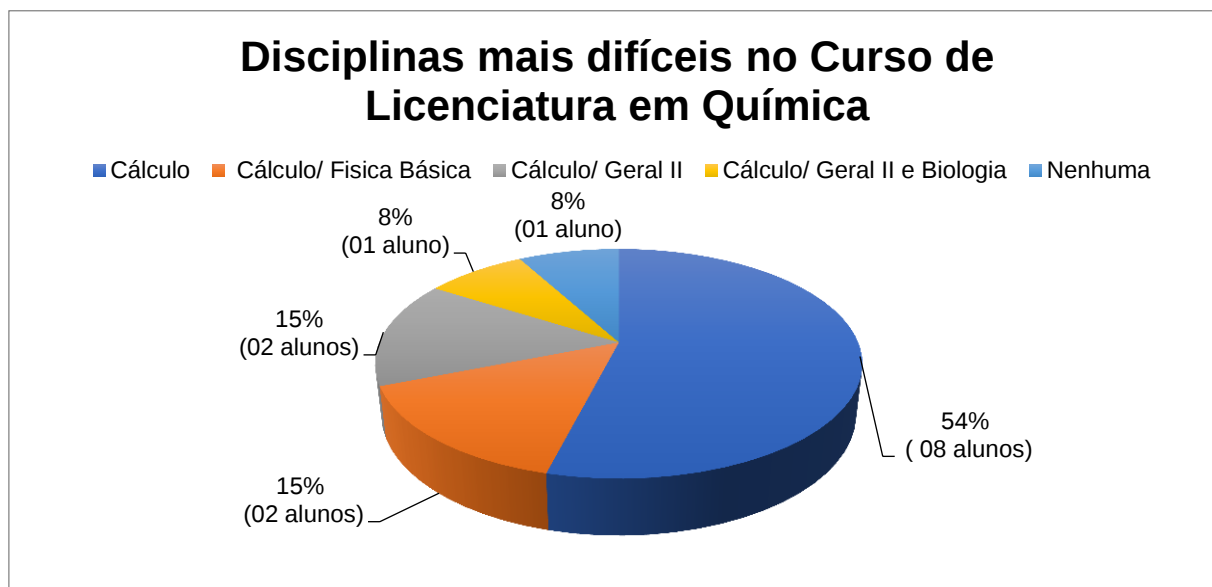
5.1.2 Licenciatura em Química: contextualização atual

Todas as interrogações do questionário aplicado são de suma importância à pesquisa em questão. Todavia, dentre as quatro categorias apresentadas inicialmente, é por meio desta que de forma mais direta investiga-se o primeiro objetivo específico, o de se conhecer sobre os fatores que levam ao insucesso disciplinar desses alunos de Licenciatura em Química do IFPI-Campus Parnaíba.

Nesta subcategoria, inicialmente questiona-se: Pra você, existe alguma (s) disciplina (s) onde tem mais dificuldade de aprendizagem no Curso de Química? Qual (is)? Como em estudos já realizados por alguns autores (RISSI; MARCONDES (2011); DAITEK et al., (2016)) que abordam o caso da evasão ou dificuldades de aprendizagem em Cursos da área de exatas, comprovou-se aqui, a partir desses resultados, as disciplinas de Cálculo, Física, como disciplinas consideradas difíceis, agora acrescentadas da Química Geral II. Quase em todas as respostas, a matéria de Cálculo fez-se presente, ou seja, todos os alunos que apresentaram dificuldades

de aprendizagem têm essa disciplina supracitada como um obstáculo ao seu desempenho. Como se pode ver a seguir (GRÁFICO 04):

Gráfico 04- Disciplinas de difícil aprendizagem no curso de Química



Fonte: autoria própria, (2018).

Com esse resultado sobre as disciplinas de Cálculo e Física tomando à frente de outras disciplinas na questão dificuldade de aprendizagem, pode-se aqui ressaltar sobre complexidades já vivenciadas pelos alunos em disciplinas no Ensino Médio (GRÁFICO 01), que por sua vez, são as mesmas, só que mais intensamente no Ensino Superior. Por causa disso, se vê a necessidade de políticas educacionais mais precisas, de um engajamento entre teoria e a prática reflexiva, que verdadeiramente promovam aprendizagens significativas ao aluno, já o preparando para os possíveis desafios que se seguem ao seu desenvolvimento educacional, na busca de uma melhoria de vida, como sua entrada no Ensino Superior. Diferentemente disso sua progressão será limitada, o que não o ajudará na busca de suas proposições.

Logo após, foi questionado aos sujeitos da pesquisa se existia alguma razão para a falta de aprendizagem em alguma (s) disciplina (s) do Curso. Dentre as razões mais relatadas pelos respondentes, em primeiro lugar se encontra o fator Ensino Médio seguido pela metodologia e didática do professor, e da rapidez e excesso de conteúdos ministrados pelos docentes. Para a questão do Ensino Médio, abaixo alguma das declarações dos alunos para a falta de aprendizagem:

Pouca bagagem de conhecimento do ensino Médio (ERLENMEYER, 2018).
Sim, por possui um ensino médio muito ruim, e ter dificuldades em entender os conteúdos (PARACELSO, 2018).

Toda a vida escolar é dividida em etapas de aprendizagens, que interligadas promovem a continuação do desenvolvimento escolar do discente. Para estar no Ensino Médio, por exemplo, o aluno deve antes ter concluído de forma produtiva as séries anteriores que o munirá de conhecimentos necessários para a compreensão e aprendizagem de novos saberes, são estes os conhecimentos prévios já explicados neste estudo. Um aluno que entra no Ensino Superior, e que não tenha os conhecimentos prévios essenciais para sua progressão acadêmica não conseguirá acompanhar com facilidade o currículo de conteúdos disciplinares de seu Curso. Em algum momento sua estrutura cognitiva será insuficiente para dar sequência aos estímulos ocasionados por uma nova atividade acadêmica, onde o mesmo se encontrará incapaz de resolvê-la.

Os alunos aqui estudados apresentam dificuldades em relação à formação do Ensino Médio referentes a aprendizagens em disciplinas importantes para o Curso de Química. Alguns chegaram a dizer, em outro momento (categoria Aprendizagem e Conteúdo), que não tiveram no ensino médio professores para ministrarem algumas disciplinas, como Matemática, Física e Química. Hoje, essa pouca bagagem de conhecimentos prévios sobre estas disciplinas geram impedimentos na hora de compreender os conteúdos de Química, agora no Ensino Superior, o que leva a concluir sobre a ocorrência da falta da aprendizagem em situações de conhecimento vivenciadas pelos mesmos em sala de aula, que os impossibilita de progredirem regularmente para o seu desenvolvimento.

Segundo Moreira (2012), o conhecimento prévio é de muita importância para uma aprendizagem significativa, se o mesmo não existe nenhum novo conhecimento será potencialmente significativo. Este mesmo autor, olhando do ponto de vista cognitivo, diz que a significação da aprendizagem torna-se fácil se, aquele que aprende tiver uma visão inicial do todo, do que é importante, para então, diferenciar e reconciliar significados, ou seja, os conhecimentos prévios serão a sustentação para o processo envolvido no desenvolvimento de uma nova aprendizagem significativa.

Quando o processo de aprendizagem significativa é interrompido, ou quando um objetivo acadêmico não se é alcançado, ainda que, o que se almeja seja a

conclusão de uma simples atividade, e situações como esta se repete com frequência e sem soluções, muitas reações passam a existir. Atitudes como a ausência de motivação, reprovações e até a desistência universitária. Esses não são os objetivos das instituições e muito menos dos alunos que ingressam ao Ensino superior. Portanto é necessário que intervenções sejam aplicadas para que se resolvam esses problemas que já são conhecidos. As literaturas já mencionadas nesta pesquisa mostram que os problemas continuam sendo os mesmos, a diferença é que eles só se mostram cada vez mais intensos. Portanto, é preciso ir ao encontro urgentemente a esses obstáculos e com medidas exatas para que no mínimo os mesmos sejam reduzidos.

Outros fatores importantes a se analisar ainda nesta questão, bem destacados pelos alunos, são a metodologia e a própria didática do docente de Química. Segundo Libâneo (2017), no plano de ensino, o desenvolvimento metodológico tem a função de consolidar objetivos e conteúdos com métodos e procedimentos de ensino, que seja capaz de instigar a atividade mental e prática dos alunos (resoluções de situações problemas, discussões, trabalhos de elaboração mental, etc.), lembrando que, no processo de ensino, assimilação de novos conhecimentos e desenvolvimento das capacidades cognoscitivas dos alunos é indissociável, onde este último realiza-se no transcurso da primeira.

Libâneo (2017), sobre fatores responsáveis pelo progresso dos alunos, como exemplos- a natureza social, o clima geral da dinâmica do espaço educacional, entre outros- enfatiza que o êxito dos discentes não é um fator só dependente do professor e do seu método de trabalho. Sobre isto, se questionarmos sobre os conhecimentos prévios, aqueles que os alunos não produziram por completo durante o Ensino Médio, que os ajudariam a melhores performances acadêmicas, poderia-se dizer que, ainda o melhor professor com metodologias adequadas, não seria suficiente para a significação de novos aprendizados pelos alunos. Diante dessa realidade, a ausência de conhecimentos prévios é também aqui considerada um fator determinante da aprendizagem desses futuros docentes.

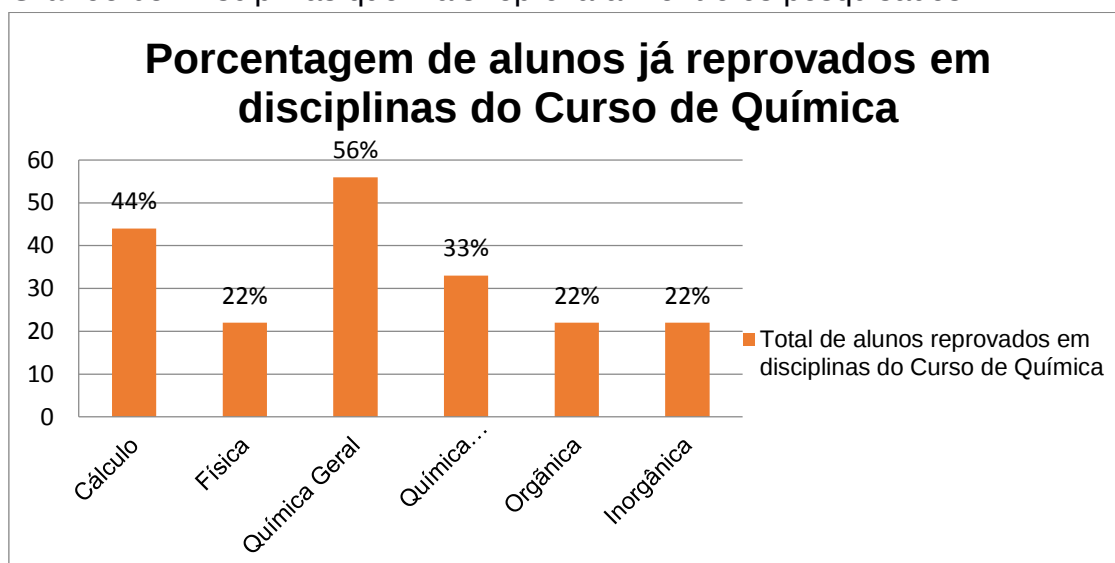
Diante disso, a solução seria rever os conhecimentos básicos necessários a estas aprendizagens para a continuação do processo de desenvolvimento proposto. Contudo a ação deste profissional tem um peso significativo ao promover condições efetivas para que seus alunos progridam. O que o leva também à responsabilidade dos resultados obtidos por seus alunos, sejam estes positivos ou negativos.

Quanto à Didática, o ramo da pedagogia que estuda as bases, as condições e os processos próprios para o desenvolvimento do conhecimento, o profissional da educação que percebe sua relevância assume que tanto o saber teórico como o prático são inseparáveis para o ensino- aprendizagem (PAIVA; SILVA, 2015). Se os alunos em suas respostas identificam a didática do professor como fator que tem prejudicado a aprendizagem, os mesmos podem estar se sentindo desmotivados frente a aulas onde há predominância de aulas mecânicas, mais precisamente da racionalidade da técnica, termo já explicado em outro momento neste estudo e que nos diz sobre uma valorização dada a conteúdos teóricos frente a experiências, que pode aqui ser motivo da falta de compreensão de alguns assuntos químicos ou conteúdos relacionados à sua formação, levando em consideração que a Química é também uma disciplina experimental.

Diante dessas motivações relatadas, como a evasão é um fenômeno que não pode ser assistido ou compreendido de uma só vertente, assim também é a aprendizagem significativa, são muitos os fatores que precisam ser aprofundados e levados em conta no momento de definir seus determinantes. O professor e o aluno fazem parte do processo ensino- aprendizagem, por isso tanto um como outro podem facilitar ou impedir para que esse processo ocorra. Um bom estudo é preciso.

No Gráfico 05 a seguir, estão mostradas as porcentagens referentes às reprovações do total de quatorze (14) respondentes a esta pesquisa:

Gráfico 05: Disciplinas que mais reprovaram entre os pesquisados



Fonte: Autoria própria, (2018).

Um dado importante alcançado nesta pesquisa foi o de descobrir que a disciplina básica do Curso, a Química Geral, é então a responsável pelo maior número de reprovações entre os pesquisados. A Química Geral é uma disciplina que atenua os limites entre as grandes áreas da Química como a Orgânica e a Físico-química, contemplando conteúdos como reações químicas envolvendo estequiometria, aspectos cinéticos e termodinâmicos, compostos orgânicos (organização e conformação molecular), entre outros assuntos (PINO, 2012). Então por qual razão esta disciplina “básica” é motivo de retenções entre os pesquisados no Curso?

Se fôssemos estudar profundamente os fatores influentes no índice de reprovação desses alunos na disciplina de Química Geral, poderíamos chegar, possivelmente, a razões viáveis que explicassem esse fenômeno de retenção, poderíamos partir do fator aprendizagem. Para Pino (2012), algumas das dificuldades de aprender Química podem vir do nível de formação do aluno, que pode não ter estudado Química, caso que se identifica com o de alguns dos alunos aqui pesquisados, onde relatam que no 2º Grau de Ensino, durante algum momento, não tiveram professores para ensinar a disciplina de Química, por exemplo. Outro motivo ainda mencionado por Pino (2012) seria o não desenvolvimento de habilidades essenciais que promovam a cognição ao nível de complexidade indispensável para a compreensão do conhecimento químico.

A estrutura cognitiva (os conhecimentos prévios), já discutida algumas vezes neste estudo trata-se de um alicerce fundamental para novas aprendizagens significativas, sem ela não é possível se chegar à ocorrência desse processo. O aluno necessita de elementos-chave ao novo conhecimento que se assemelhem aos de sua estrutura cognitiva, que mostrem significados para o conjunto de aprendizagens que ele já possui. Desse processo é que acontece a aprendizagem.

Aspectos sobre a aprendizagem em Química que pode ser aplicado também, especificamente à compreensão da disciplina de Química Geral são as três dimensões do pensamento Químico de Johnstone (1982) trazido por Aguiar e Marcondes (2016). A Química Geral traz as ideias básicas ou pensamentos gerais sobre tudo que o aluno irá estudar em meio aos quatro anos acadêmicos do Curso. Sendo assim, tanto a dimensão macroscópica, como a microscópica e a representacional da Química, já explicados em outra sessão anterior, deverão fazer presença necessária para o estudo dos fundamentos básicos dessa área de Ensino.

A ausência da relação entre estas três dimensões do pensamento químico ou a compreensão de algum deles podem vir a comprometer aprendizagem dos conhecimentos químicos. De acordo com Aguilar e Marcondes (2016), a pesquisa realizada por eles concluiu que há uma dificuldade pelos alunos em se mover entre estes três níveis de representação. Por isso a necessidade de repensar sobre as metodologias aplicadas no Ensino de Química. Ainda segundo esses autores, a falta de conhecimento dos níveis de representação química explica a complexidade envolvida no aprendizado desta disciplina.

Olhando pelo ângulo da formação inicial de professores, essa situação de complexidade na compreensão do pensamento químico, pode vir a ser refletida por esses futuros professores quando os mesmos estiverem diante de sua ação docente. Caso estes não tiverem tido uma formação que os traga segurança quanto aos conhecimentos específicos de química e suas relações, a complexidade do ensino desta disciplina estará presente em sua forma de ensinar e na maneira de como os alunos irão compreender. O que não favorecerá para o desenvolvimento integral de ambas as partes.

Os alunos chegaram a responder que dentre as principais consequências vivenciadas pelas reprovações é o atraso ao término do curso, a desmotivação, e até a desistência. Essas consequências podem ser bem percebidas nas seguintes declarações:

A principal consequência é que o tempo do aluno no curso aumenta impossibilitando assim a formatura e a conclusão do curso (SHRÖNDINGER, 2018).

Desistência do curso e desânimo (ARRHENIUS, 2018).

O atraso do curso, a perda de interesse, e a separação dos amigos que cursaram outras matérias e não poderei passar esse tempo a mais por que ficar sozinho aqui é pior que em qualquer outro lugar (BOYLE, 2018).

As reprovações e o tempo demorado para se formar são motivos que influenciam os alunos a desistência, como se pôde levantar por meio desta pesquisa. O que deveria ser feito, então, diante dessa realidade vista de tão perto? Uma das respostas viáveis seria a descobrir o que poderia ajuda-los a melhorar desempenho e interesse à formação acadêmica. Perguntou-se, então, aos licenciandos: Em sua opinião, o que poderia ser feito para beneficiar alunos em dificuldade de aprendizagem em disciplinas iniciais do curso de Química?

Entre outras iniciativas, os alunos responderam que monitorias em horários adequados, e grupos de estudo ajudariam muito. Algo interessante foi respondido por um dos alunos:

Deveriam criar projetos que fizessem os alunos iniciais se integrarem aos mais velhos, assim eles se sentiriam mais motivados. Criar um meio de ter alunos todos os dias disponíveis a tirar dúvida e ajudar aos que não estão compreendendo determinados assuntos (BUNSEN, 2018).

Neste momento, mais uma vez, a importância da Zona de Desenvolvimento Proximal de Vygotsky (2007), agora enfatizada pelo próprio aluno que vê na ajuda de outro mais experiente tanto uma motivação como também um reforço para a sua aprendizagem, na superação de obstáculos que, sozinhos, se tornam difíceis pelos mesmos serem superados.

A total importância da aprendizagem aos fins educativos não pode ser ignorada, seja ela no nível de Ensino Básico ou Superior, é por meio dela que o aluno tem a possibilidade de experimentar e, ao mesmo tempo, aproveitar das oportunidades necessárias ao próprio desenvolvimento acadêmico. Se o aluno não aprende, o mesmo não se transforma ou progride, dessa maneira, nenhum esforço foi suficiente. Portanto, é necessário utilizar das alternativas, hoje, viáveis e disponíveis. As tecnologias estão aí, a cada dia, conquistando espaços, e são instrumentos promissores para a ocorrência de aprendizagens significativas.

5.1.3 Tecnologia no Ensino de Química

Atualmente, no cenário educacional, o uso das TICs tem se direcionado a vários processos importantes, entres estes, o de auxiliar ao processo de aprendizagem de estudantes. De acordo com Coll e Monereo (2010), a partir da ideia proposta por Twining (2002), dentro do foco aprendizagem, as TICs podem tomar três direções de uso: 1) como ferramenta curricular; 2) como ferramenta de aprendizagem ou 3) como ferramenta afetiva. Esta surge como um apoio afetivo e emocional, por exemplo, por meio de reforço da autoestima, fazendo com que percebam sua autocompetência. Na forma de instrumento de aprendizagem, elas podem ajudar favorecendo aos alunos na aquisição e construção de procedimentos e estratégias de aprendizagem.

Na forma de intervenção curricular, as mesmas podem vir a contribuir à aprendizagem em alguma área do currículo, como exemplo, da Matemática, ou neste caso, da própria Química, para fazer exercícios, etc.

Dessa maneira, conhecendo-se as potencialidades das tecnologias já disponíveis para o processo de ensino-aprendizagem, é importante que se estude cada contexto onde as mesmas serão inseridas para que ocorra realmente uma assistência objetiva e eficaz para os resultados almejados. Com este objetivo, a partir deste pensamento, coloca-se em prática a descoberta da expectativa dos alunos de Licenciatura em Química com relação à aplicação das TICs em suas realidades. Seguem-se em frente algumas a análise das perguntas propostas aos alunos e respostas.

Inicialmente, foi perguntado sobre a possibilidade da utilização das TICs à formação do professor de Química. A seguir, algumas das declarações:

Sim, pelo motivo de auxiliar e ajudar no desenvolvimento do trabalho do professor e na aprendizagem do aluno, onde ocorre essa troca de saberes (SHRÖNDINGER, 2018).

Ainda não havia, pensado na possibilidade, mas seria bem interessante, pois proporcionaria um auxílio na transmissão de conteúdos (ALUNO 07).

Sim. Porque melhora a didática e interesse (LAVOISIER, 2018).

Nas respostas dos alunos é perceptível o olhar dos mesmos para a questão de facilidade ao processo de ensino pelas TICs, ademais, da própria aprendizagem do discente, o que ajudaria este no interesse pela disciplina. Para o caso do processo de ensino, por meio das Tecnologias de Informação de Comunicação o conteúdo toma dimensões que seriam impossíveis nos modelos tradicionais onde o recurso mais utilizado é o livro didático. Para o professor de Química, ainda com uma boa formação que o possibilite um manejo pedagógico na hora de planejar estratégias e metodologias eficazes à produção de conhecimentos químicos por seus alunos, mesmo assim há uma dificuldade envolvida na ação de escolher as ferramentas mais apropriadas a serem utilizadas na sala de aula.

Ainda para essa questão de ensino, é importante atentar também à própria formação inicial do professor no que se diz respeito à sua capacitação em utilizar as formas hoje disponíveis de tecnologias ao favorecimento de sua ação. Como concluído por Rosa (2017), professores beneficiados com uma formação específica na utilização de mídias e tecnologias como ferramentas disponíveis para sua

atividade de ensino tornar-se-ão ainda mais capacitados para o seu exercício com as diversas tecnologias, disponibilizando uma aprendizagem significativa para seus alunos.

Para o caso da aprendizagem em Química, em particular, sendo uma disciplina abstrata, conseqüentemente complexa, essas tecnologias só favorecem cada vez mais ao processo cognitivo dos alunos por novas e significativas aprendizagens sobre o pensamento químico. Como exemplo de melhoria de aprendizagens pelas TICs, programas têm sido usados para explicar como ligações químicas entre elementos acontecem, como se apresentam as estruturas conformacionais das moléculas entre outros conteúdos importantes.

Quanto a relevância do ambiente virtual, poder oferecer aos licenciandos uma promoção ao progresso disciplinar ou à formação em Química, alguns dos sujeitos responderam:

Ensinar o aluno nas maiores dificuldades deles (CURIE, 2018).

Creio que uma visualização melhor e mais ampla do conteúdo: como a visualização de moléculas e et. (ERLENMEYER, 2018).

As TICs serveriam como apoio para os alunos que tem dificuldade em disciplinas que exigem maior esforço intelectual (ARRHENIUS, 2018).

Uma oportunidade de reforço por meio de uma tecnologia voltado a conteúdos de Química foi visto pelos alunos como um fator positivo. Alguns disseram que:

Sim ajudaria bastante logo eu que tenho uma dificuldade muito grande em aprender (BOHR, 2018).

Sim, obter ajuda na resolução de alguns conteúdos, na aplicação de alguns assuntos e obter conteúdo mas claro e de fácil entendimento (SHRÖDINGER, 2018).

Sim. Pois o tempo para ministrar as disciplinas é curto, e os professores só ensinam o básico do assunto (CURIE, 2018).

As tecnologias também ajudam sendo uma extensão de sala de aula. O tempo de aula às vezes é corrido não dando espaços para tiragem de dúvidas ou observações quanto a certo conteúdo. Um espaço como um Ambiente Virtual, onde dúvidas e questionamentos sobre as disciplinas podem ser discutidos, pode vir a promover a colaboração entre os alunos e autonomia dos seus processos de

aprendizagem. Se um AVA tiver em seus fundamentos objetivos como o de instigar ou mobilizar alunos e até professores a processos de ensino e aprendizagem, terá contribuído de forma significativa para ao desenvolvimento de ambos os sujeitos.

A informação é hoje compartilhada em questão de segundos, e o progresso das tecnologias tende para a melhoria de suas funcionalidades. A educação precisa acompanhar esse ritmo e beneficiar-se dessas possibilidades a fim de proporcionar ao indivíduo as capacidades e conhecimentos necessários ao seu desenvolvimento como um cidadão em sociedade.

5.1.4 Novos olhares na formação docente em Química

O objetivo principal de um curso de Licenciatura é a formação de professores que venham atuar na Educação Básica e Superior de Ensino. Para isto, licenciandos durante toda a vida acadêmica são contemplados com conhecimentos e habilidades que serão úteis à sua atuação na área da docência. Todavia, a realidade mostra que aqueles que conseguem alcançar a formação, a maioria não seguem a habilitação licenciatura, muitos chegam a trabalhar na área de conhecimento para a qual foram formados, porém, bem distantes das salas de aula (SILVA; OLIVEIRA, 2009). Para o caso específico da Licenciatura em Química, estes mesmos autores relatam que aqueles que buscam por este curso, são os mais variados, e só uma pequena parte visam por atuarem como professores.

Os resultados do questionário sobre as expectativas dos alunos com relação à sua formação mostraram que somente uma pequena parte dos alunos, três (03) no total, apresenta desejo de seguirem na área da docência. A seguir, algumas das respostas dos alunos sobre sua formação e carreira na habilitação Licenciatura:

Quero concluir e seguir em frente na mesma área, educação e química, mestrado ou algo mais (BOYLE, 2018).

Pretendo quando terminar o curso fazer um mestrado, doutorado, continuando na parte da docência (HELMONT, 2018).

Em meio a todas as respostas dos alunos, constatar que a minoria destes não pretende atuar na área da docência é uma questão a ser pensada. O que explicaria essa motivação dos licenciandos de não desejar o exercício das competências e habilidades que os mesmos estariam desenvolvendo durante a sua formação?

Quais fatores externos ou internos à instituição estariam sendo não condizentes com os objetivos desses estudantes para que os mesmos não optem pela docência? Estas são questões que levarão tempo para serem respondidas. Todavia, elas devem sensibilizar tanto a instituição como os próprios professores e responsáveis pela formação desses profissionais, em buscar, dentro das possibilidades, ações que venham atrair o olhar desses alunos para a importância de sua prática mentora.

Sobre a docência, sabe-se que não é uma área profissional de prestígio no cenário brasileiro, nem uma profissão valorizada, onde os profissionais ganham financeiramente bem e podem gozar de suas atribuições, no geral, como formadores de todas as profissões. Estas tão relevantes considerações dia após dia têm sido objetos de lutas de milhares de profissionais docentes que reconhecem a sua importância e necessidade da valorização de seu espaço na sociedade. É necessário, por tanto que os próprios professores ainda em formação consigam entender sobre os privilégios envolvidos em sua prática como docente a conquistar o seu espaço.

Ainda sobre a formação, todos que responderam às expectativas quanto ao Curso, mostraram um grande desejo em concluí-lo e atuarem na área de Química. Com este resultado, e juntamente com intervenções para o auxílio desses alunos em dificuldades de aprendizagem, espera-se que o número de evasão seja menor em comparação a turmas anteriores. A seguir, algumas das respostas dos alunos sobre a formação:

Vejo que além da formação no curso, o principal será o conhecimento adquirido, por isso minhas expectativas são as melhores em relação a minha formação (KEPLER, 2018).

Pretendo ir até o final do curso, concluir me formar e atuar na área (PARACELSO, 2018).

Mediante a avaliação das respostas do questionário pelos alunos de Química, relacionadas com suas dificuldades de aprendizagem, como também das ideias colocadas pelos mesmos sobre como uma plataforma virtual de ensino-aprendizagem poderia contribuir para os seus objetivos de aprendizagem acadêmica, volta-se então, neste momento, ao desenvolvimento da segunda etapa deste projeto, que é a estrutura metodológica e aplicação da plataforma virtual aos licenciandos de Química, IFPI- Campus Parnaíba.

6 CAPÍTULO V

6.1 PLATAFORMA VIRTUAL DE APRENDIZAGEM: INTERVENÇÃO APLICADA FRENTE À MOTIVAÇÃO DE ALUNOS DE QUÍMICA

Um dos principais objetivos desta pesquisa foi à realização de um projeto de intervenção que fosse ao encontro das necessidades de aprendizagem vivenciadas por alunos nos anos iniciais do Curso de Química. A Plataforma Virtual Google Classroom, foi aqui a ferramenta escolhida para esta finalidade, por sua utilidade já existente entre profissionais da docência, e por ser um instrumento dinâmico com diversas possibilidades como a de organizar várias turmas ao mesmo tempo quanto às suas atividades e facilidade na comunicação com os alunos.

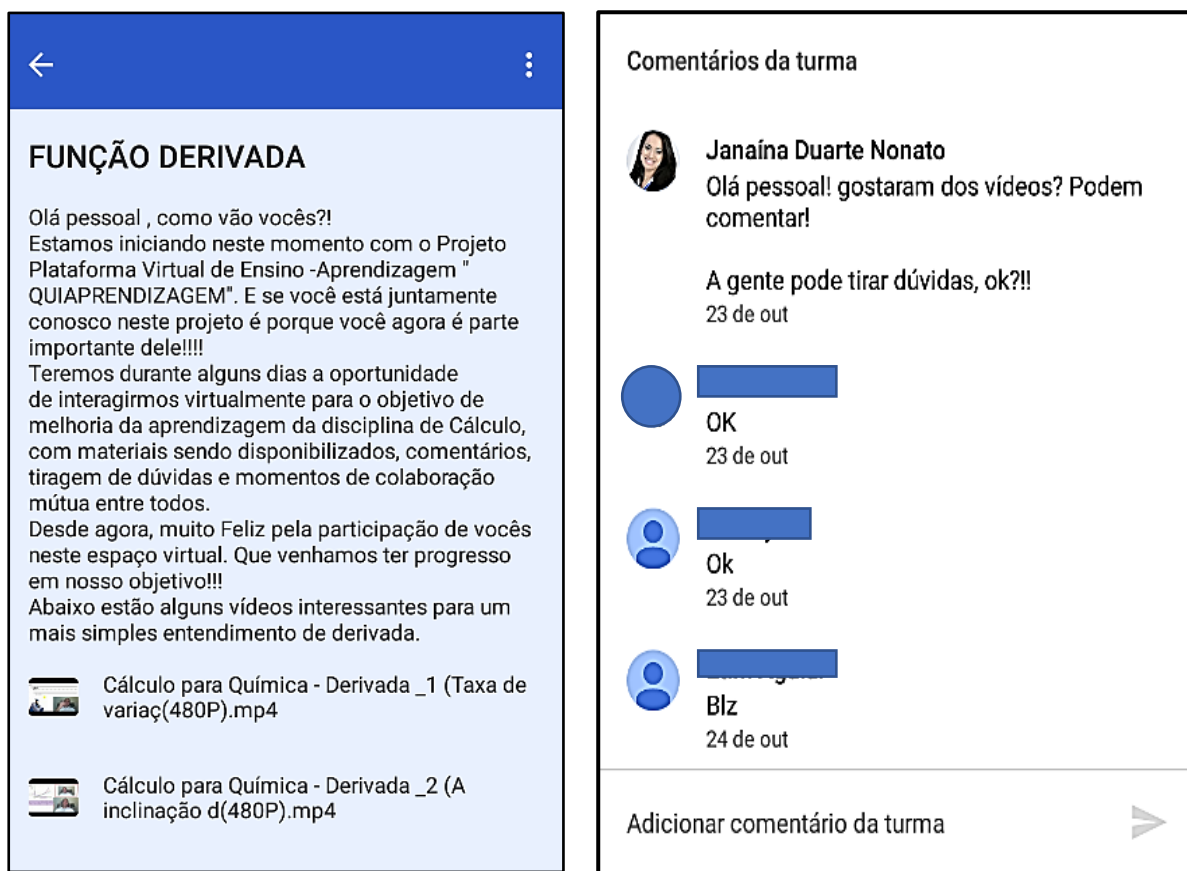
O Google Classroom, mais popularmente conhecido como Google sala de aula, já exposto durante o estudo, vem neste trabalho a servir como ambiente de auxílio- aprendizagem a alunos para a disciplina de Cálculo, do segundo período do curso de Licenciatura em Química, matéria esta, descoberta como a disciplina de maior dificuldade de aprendizagem no período referente a esta pesquisa pelos participantes. As aulas por meio da Plataforma iniciaram-se no dia 23 de Outubro do ano de 2018, e se prologaram até a data de 16 de Novembro do mesmo ano, por motivo do fator participação dos alunos, além da conclusão de resultados em tempo oportuno para a validação deste estudo ao semestre acadêmico da pesquisadora.

A Plataforma Google sala de aula, aqui nomeada “Quiaprendizagem” buscou apresentar um diferencial em sua utilização. A este objetivo, as iniciativas ou atividades organizadas foram pensadas a serem disponibilizadas a partir das interações existentes entre os alunos do 2º (segundo) período e o aluno mentor disponível para o ensino e dúvidas, tornando a plataforma um ambiente orgânico à medida de sua busca pelos discentes, e imediatamente precisa às dificuldades reais de aprendizagem dos mesmos. Portanto, o Ambiente Virtual desde o início de seu planejamento, buscou não se limitar a lançamentos de conteúdos ou tarefas sobre o assunto de Derivadas, pelo contrário, o objetivo era, a partir das interações com os estudantes, propor situações ou momentos significativos à aprendizagem, voltados para as particularidades cognitivas de cada aluno.

No primeiro dia de intervenção, foram disponibilizados na plataforma dois vídeos que tratavam de forma simples e contextualizada o assunto de Derivadas,

com a intenção de manter um primeiro contato com os alunos e levá-los a uma primeira interação no ambiente virtual. As questões respondidas no questionário pelos alunos demonstraram dificuldade à interpretação do conteúdo. Todavia, viram eles na plataforma uma oportunidade de terem à disposição um ambiente de reforço de aprendizagem. A Figura 01 mostra o dia de início da Plataforma e a confirmação da presença de alunos sobre no projeto:

Figura 01: (a) 1º dia do projeto “Plataforma Virtual”; (b) Confirmação de alunos



Fonte: Google classroom-“ Quiaprendizagem”, (2018).

Além do objetivo de fornecer uma ajuda online, em tempo real e em momentos estratégicos, fora da sala de aula, as interações entre os estudantes vêm estimular colaborações mútuas, permitindo aos alunos a construção da autonomia sobre os novos e os já desenvolvidos processos de aprendizagem. Desse modo, o aluno sentindo-se a vontade para compartilhar de suas aprendizagens estaria vencendo a complexidade envolvida no ato de ensinar, tornando-se responsável por suas aprendizagens, além disso, dando espaço à formação de sua identidade docente na formação inicial ao ajudar amigos em realidades de ensino.

Esse objetivo de propiciar momentos de prática docente, ainda que sem uma completa seriedade e responsabilidade envolvida em uma sala de aula real, pode simbolizar uma estratégia viável às dificuldades colocadas tanto por Carmo, Freitas e Quadros (2013) quanto por Côrrea (2013) sobre a complexidade do ato pedagógico. Esses licenciandos são futuros docentes que, em algum momento da vida, iniciarão sua carreira frente a uma realidade desafiadora e, por vezes, desconcertante do modelo compreendido sobre ser professor.

Questões apontadas por Corrêa (2013) como a ausência de mecanismos e da arte de coordenar ações que supram os obstáculos envolvidos na prática docente na formação inicial, pode também aqui ser consideradas para um entendimento ingênuo do futuro ofício desses alunos, impossibilitando os mesmos de entenderem a postura que os mesmos precisarão ter para superarem com clareza e disposição as dificuldades que os nortearão e que serão frequentes nessa carreira.

Atividades que promovam a identidade docente logo durante a formação de licenciandos vêm assegurar o formando a uma ação confiante tanto na área específica quanto pedagógica ao exercício profissional. Todavia, a essa identidade profissional e logo a uma formação integral também são importantes outros fatores como o desejo e a disposição dos próprios alunos, ou mais precisamente, a presença de uma motivação intrínseca por parte dos mesmos em querer aprender e a se desenvolver por meio das oportunidades que lhe são concedidas.

Essa motivação intrínseca é aquela pela qual o indivíduo realiza uma atividade com interesse e prazer (CASTRO; MIRANDA; LEAL, 2016). Esses mesmos autores concluíram que este tipo de motivação relaciona-se positivamente ao uso de estratégias de aprendizagem em seu processo de estudo, que são comportamentos elaborados pelo próprio discente para facilitar a recuperação pela memória de saberes anteriormente produzidos e favorecer a qualidade do aprendizado.

A Plataforma Virtual de aprendizagem trabalhada neste estudo é um ambiente a favorecer estratégias de aprendizagem. Nela os alunos têm a oportunidade de rever e compartilhar conhecimentos já adquiridos com os colegas e assim aperfeiçoar suas aprendizagens. Todavia a relação positiva entre motivação intrínseca e as estratégias de aprendizagem não foi possível ser alcançada neste trabalho. Alguns alunos só participaram com comentários na primeira postagem do ambiente virtual, não vindo a interagir para questões sobre aprendizagem.

Durante todo o restante do período disponibilizado após a essa participação dos alunos (FIGURA 02), chamadas diárias, e às vezes com intervalos, eram feitas com o objetivo de se obter respostas voluntárias dos discentes. Esse alvo não foi atingindo em nenhuma das postagens como se pode ver a seguir (FIGURA 04):

Figura 02- (a) 3º e (b) 9º dias de postagem na Plataforma Virtual



Fonte: Fonte: Google Classroom- “Quiaprendizagem”, (2018).

Nota: o intervalo de 1 (um) dia para a próxima postagem após o dia 23 (vinte e três), foi um tempo, assim esperado, disponibilizado para que todos os alunos pudessem assistir, e dessa maneira se sentissem a vontade para participar de forma espontânea ou pelo estímulo de colegas caso as interações ocorressem. Não há resposta às postagens como se pode observar “adicionar comentário da turma”.

A partir dessas imagens apresentadas, é entendido o não interesse dos alunos em interagir para as postagens na Plataforma. Atitudes estas que se opõem à visão inicial apresentada em seus relatos feitos durante resposta ao questionário aplicado, sobre o auxílio que o ambiente virtual poderia significar às suas dificuldades de aprendizagem. A falta de motivação intrínseca e consequentemente da utilização de estratégias de aprendizagem dos discentes são também influentes ao não desenvolvimento do processo cognitivo destes pelo Ambiente Virtual.

Além dos fatores levantados nesta pesquisa que influenciam os alunos para a falta de aprendizagem, e que são importantes serem considerados ao progresso acadêmico desses licenciandos no curso de Química, outro desafio se apresenta que é o de descobrir pelos próprios alunos quais motivos ou razões não permitiram que eles aproveitassem da oportunidade de reforço disciplinar pela Plataforma “Quiaprendizagem” disponibilizada ao auxílio. Se as aulas são corridas, e os assuntos são extensos, e por essa razão, às vezes não compreendidos a uma aprendizagem significativa, porque então não se beneficiar de um projeto facilitador da aprendizagem?

Dessa maneira, que venham novos estudos e descobertas com respostas aos diversos questionamentos surgidos das realidades vivenciadas na formação de professores Químicos. Há muito a ser feito em meio a uma trajetória de formação inicial na docência para conclusão e sucesso desta. Contudo, ao se promover, ainda que de início em pequenas proporções, ferramentas que levem a uma melhor e proveitosa permanência, e a um estado de apropriação do ser professor pelos discentes, já é grande feito.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No início desta pesquisa observou-se que, entre estudantes do Curso de Licenciatura em Química, havia dificuldades de aprendizagem em algumas disciplinas de períodos iniciais. Atentou-se tanto para situações que chegavam a tardar o tempo de formação desses alunos e desmotivá-los à desistência acadêmica, como casos de reprovações e, conseqüentemente, retenções, quanto para uma possibilidade de estratégia que pudesse ir ao encontro desses problemas, ajudando-os a seguir adiante com o propósito de sua formação docente. Diante disso, viu-se a importância de se estudar a relação entre a tecnologia “Plataforma Virtual” e a aprendizagem Química como proposta de intervenção pedagógica na formação inicial do professor.

Assim sendo, o objetivo geral deste estudo foi Identificar a importância da ferramenta Plataforma Virtual à aprendizagem no âmbito da formação de licenciandos em Química, e como a mesma poderia vir a colaborar a uma continuidade regular e formação Superior desse aluno. Na prática deste estudo, não foi possível verificar a eficácia dessa ferramenta, todavia, este objetivo foi atendido considerando-se a pesquisa literária feita e apresentada neste trabalho, pois, por meio desta, efetivamente verificou-se a importância dessa ferramenta tecnológica no que diz respeito ao desenvolvimento de aprendizagens significativas essenciais ao progresso escolar do aluno, vindo a contribuir, por meio da relação existente entre ambiente virtual e metodologias pedagógicas, às necessidades cognitivas do aprendiz.

O primeiro objetivo específico proposto foi descobrir quais fatores motivam a reprovação de alunos em períodos iniciais do Curso de Química. Este objetivo também foi alcançado, pois este estudo evidenciou a falta de aprendizagem no Ensino Médio, Metodologia e Didática do professor, além das disciplinas de Cálculo, Física e Química Geral somando a fatores que levam ao retrocesso acadêmico dos alunos, relacionando a presença desses com a ausência dos conhecimentos prévios, o que simboliza o impedimento à significância de novas aprendizagens. O tempo de demora do curso e o desânimo conseqüente das reprovações são fenômenos à desistência. Ademais, duas evidências importantes foram descobertas, a disciplina de Química geral, a base do curso, como a que mais já reprovou entre os

respondentes e a baixa expectativa dos alunos em seguir a carreira docente, o que abre a questionamentos construtivos em direção a futuras possibilidades de intervenções para assegurar tanto a ocorrência de aprendizagens significativas quanto a construção da identidade docente para o exercício da formação por esses alunos.

O segundo objetivo específico foi explorar o Ambiente Virtual como objeto auxiliador do processo de aprendizagem no ensino de Química. Foi possível estudar a plataforma Virtual denominada “Quiaprendizagem”, disponibilizá-la no âmbito do IFPI para interações com o propósito de auxiliar em dificuldades de aprendizagem dos conhecimentos químicos, em locais e horários diferentes, porém, não houve a ocorrência de momentos de ajuda disciplinar por falta de interesse dos próprios sujeitos da pesquisa, portanto, objetivo, por parte, não concretizado.

Ao terceiro objetivo, foi proposto analisar como acontece a contribuição da Plataforma Virtual ao aluno à progressão curricular acadêmica. Estudos sobre a aplicação de tecnologias ao ensino e aprendizagem apresentados nesta pesquisa, mostraram que esta contribuição vem a ocorrer pelo desenvolvimento de capacidades cognitivas e metacognitivas do aluno por mediação do computador, capacidades estas, importantes para uma continuidade de aprendizagens significativas. Ademais, frente ao resultado de situações de reprovação e desânimo influenciando para a evasão, o controle de multimídias (texto, vídeos, animação) pelo computador promove a melhora da motivação, e assim do rendimento do aluno, consequentemente, contribui ao seu progresso acadêmico oportuno.

Esta pesquisa partiu da hipótese de que essa ferramenta Plataforma Virtual poderia auxiliar na construção de conhecimento, permanência e formação acadêmica do Licenciando em Química. Isto porque se trata de um instrumento que tem em sua utilização uma variedade de formas para se expressar o conhecimento, dessa maneira, torna acessível à compreensão do novo saber em vários níveis permitidos, melhora e facilita o rendimento e o objetivo da formação.

O teste da hipótese foi disponibilizar o ambiente virtual ao aluno de Licenciatura em Química, contudo, os sujeitos pesquisados escolheram por não participar de interações de aprendizagem na Plataforma. Desse modo, a hipótese não pode ser confirmada na prática pelo motivo de variação das condições dos alunos pesquisados.

A falta de aprendizagem, reprovações e retenção, ou até o estímulo à desistência acadêmica, problemas aqui expostos a um possível tratamento por este estudo, não foram na prática minimizados ou suprimidos. Todavia, por meio das pesquisas literárias discutidas aqui neste estudo, foi possível descobrir que essa ferramenta pode significar uma estratégia ao combate de situações de aprendizagem que levam a várias consequências como a própria evasão universitária, tornando-se uma oportunidade para se trabalhar o progresso educacional de alunos para a formação.

A metodologia aplicada a este estudo cuidou em descrever dados qualitativos relacionados ao desempenho acadêmico e formação dos alunos de Química da Licenciatura, a partir da aplicação de um questionário, seguido logo após, de uma intervenção pedagógica, por meio da tecnologia Plataforma Virtual, a quatorze (14) alunos do segundo semestre, no período de 23 de Outubro a 16 de Novembro de 2018.

Durante a execução deste trabalho, algumas situações tomaram à atenção, como a não devolução de alguns documentos de coleta. Infelizmente, quando se usa o questionário como o instrumento de coleta de dados, situações como essas são previsíveis, contudo, poderia ter se pensado em planos ou estratégias para minimizar o fator da não entrega dos meios de pesquisa tão importantes para a conclusão deste estudo.

O tempo disponível para a utilização da Plataforma foi também um ponto de limitação, pela razão de um tempo determinado ao levantamento de dados e apresentação da pesquisa pelo analisador. O tempo poderia ter sido maior e abrangido mais situações proveitosas aos objetivos do trabalho. A quantidade de alunos analisados neste estudo e a não participação dos mesmos no ambiente virtual foram também motivos de limitação durante a construção deste projeto. Sobre a quantidade analisados, teria sido interessante um número maior, assim, possivelmente outros dados teriam sido acrescentados aos resultados obtidos, favorecendo ainda mais a pesquisa. Os alunos não terem participado no projeto “Plataforma”, não permitiu que os reais benefícios desse espaço de aprendizagem fossem experimentados, assim, não puderam somar aos resultados aqui apresentados.

A vista disso, algumas recomendações são sugeridas a outros pesquisadores que desejarem estudar sobre este assunto. O estudo foi aplicado a alunos do Curso

de Licenciatura em Química, mas, pode ser voltado a outras áreas de conhecimento e populações dentro da mesma instituição aqui estudada, pode ser desenvolvido em um período maior de tempo e a quantidades maiores de discentes, o que pode levar a resultados diferentes e mais favoráveis aos objetivos desta pesquisa.

Futuros estudos complementares, que venham identificar, por exemplo, as motivações que levaram os alunos a não quererem usufruir de uma oportunidade como esta de auxílio aprendizagem proposta por este trabalho, ou quais adicionais poderiam ser agrupados a este projeto-piloto na possibilidade de atrair os sujeitos pesquisados para os benefícios dessa tecnologia ao seu desenvolvimento tanto acadêmico quanto profissional, serão relevantes para o acompanhamento e tratamento das dificuldades de aprendizagem já aqui identificadas, vivenciadas por alunos de Licenciatura em Química.

Outro assunto de suma importância para estudo é descobrir por quais razões a maioria dos alunos do Curso Química, na habilitação Licenciatura, analisada, não têm expectativas quanto à carreira docente, que fatores têm impedido ou distanciado esses alunos do propósito maior deste Curso que é a formação docente e sua atuação na área de ensino. Estes temas são importantes, e podem de forma objetiva promover ao avanço ou descobertas de conhecimentos a cerca das verdades reais dos problemas vivenciados hoje na Educação Superior brasileira com relação à formação de professores.

REFERÊNCIAS

AGUILAR, M. B. R; MARCONDES, M. E. R. Dificuldades de Licenciandos em Química quanto aos aspectos fenomenológicos, submicroscópico e simbólico. In: 18º Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, Brasil- 25 a 28 de julho de 2016. **Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química (ED/SBQ)** Dpt. de Química da Universidade Federal de Santa Catarina (QMC/UFSC). Disponível em: www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R1974-2.pdf. Acesso em: 26 de Out. 2018. Não paginado.

ALTOS índices de desistência na graduação revelam fragilidade do ensino médio, avalia ministro. 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/212-educacao-superior-16900854/40111-altos-indices-de-evasao-na-graduacao-revelam-fragilidade-do-ensino-medio-avalia-ministro>. Acesso em 05 de Out, 2018.

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da Ciência: filosofia e prática de pesquisa**. 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning. 201.

ARRIGO, V.; Souza, M. C. C. De S; BROIETTI, F. C. D. Elementos caracterizadores de ingresso e evasão em um curso de licenciatura em química. **ACTIO: Docência em Ciências**, Curitiba, v.2, n. 1. jan./jul. 2017. Disponível em: <https://revistas.utfpr.edu.br/actio/article/viewFile/6757/4363>. Acesso em: 18 de Jun. 2018.

BAGGI, C.A.S.; LOPES, D.A. Evasão e avaliação institucional no ensino superior: uma discussão bibliográfica. **Avaliação**- Campinas, v. 16, n. 2, p. 355-374. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aval/v16n2/a07v16n2.pdf>. Acesso em 02 de Jan, 2019.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70; 2016.

BARRETO, R. G. Tecnologias na formação de professores: o discurso do MEC. **Educação e Pesquisa**. São Paulo. v. 29. n. 2. Jul./ Dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v29n2/a06v29n2.pdf>. Acesso em: 19 de Ago. 2018.

BOCK, A. M. B; FURTADO, O. ; TEIXEIRA, M. de L. T. **Psicologias: Uma Introdução ao estudo de Psicologia**. 13º ed. São Paulo. Saraiva, 2001.

CARMO, N. H. S.; FREITAS, M.L.; QUADROS, A. L. de. Analisando a formação docente em atividades desenvolvidas por estudantes de Licenciatura em Química. In. **Atas** do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. IX ENPEC. 2013. Águas de Lindóia, SP. 8 p. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0342-1.pdf>. Acesso em 23 de Out. 2018.

CASTRO, J. X. de; MIRANDA, G.J; LEAL, E. A. Estratégias de Aprendizagem dos estudantes motivados. **Advances in Scientific and Applied Accounting**. São Paulo. v. 9. n.1. Jan- abril. 2016. Disponível em : <http://asaa.anpcont.org.br/index.php/asaa/article/viewFile/258/155>. Acesso em: 25 de Nov. 2018.

COLL, C.; MAURI, T; ONRUBIA, J. A incorporação das Tecnologias da Informação e da Comunicação na educação In: COLL, C; MONEREO C. (Orgs.). **Psicologia da Educação Virtual: Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 80.

COMISSÃO Especial de Estudos de Evasão. Diplomação, retenção e evasão nos cursos de graduação em instituições de ensino superior públicas. **Avaliação**, 1(2), 55-65. 1996. Disponível em: http://www.andifes.org.br/wp-content/files/flutter/Diplomacao_Retencao_Evasao_Graduacao_em_IES_Publicas-1996.pdf. Acesso em: 22 de Jun. 2018. 10h18min.

CORRÊA, T. H. B. **Os anos iniciais da docência em Química: da universidade ao chão da escola**. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE/UNIMEP, 2013.

DAITEX et al. Evasão em Ensino de Ciências. **IENCI**. v 21(2). p. 153-178. Ago. 2016. Disponível em: [file:///C:/Users/FLASH/Downloads/111-740-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/FLASH/Downloads/111-740-1-PB%20(1).pdf). Acesso em 19 de Jul. 2018.

FAJARDO, V; VELASCO, C. **Metade dos calouros na faculdade em 2010 trocaram de turma, de instituição ou abandonaram o curso**. G1- São Paulo. 13 jul. 2018. Disponível em: www.g1.com/educacao/noticia/metade-dos-calouros-na-faculdade-em-2010-trocaram-de-turma-de-instituicao-ou-abandonaram-o-curso.ghtml. Acesso em: 04 Nov. 2018.

FERNANDES, C. L.; NETO, J. G. S.; NASCIMENTO, P. H. L.; OLIVEIRA, M.J. de. O impacto da desvalorização da Licenciatura em Química na formação de professores na área de Química. Congresso Nacional de Educação, III CONEDU. 2016, Natal-RN: Editora Realize. **Cenários Contemporâneos: a educação e suas multiplicidades**. 2016. Não paginado.

FERRO, M. da G. D; PAIXÃO, M. do S. S. L. **Psicologia da Aprendizagem: fundamentos teórico- metodológicos dos processos de construção de conhecimento**. Teresina: EDUFPI, 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 49ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

FRITSCH, R.; ROCHA, C. S. da; VITELLI, R. F. A evasão nos cursos de graduação em uma instituição de ensino superior privada. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 52, n. 38, p. 81-108, maio/ago. 2015.

GABARDO, P.; QUEVEDO, S.; ULBRICHT, V.R. Estudo Comparativo das Plataformas de Ensino-Aprendizagem. Enc. **Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.**, Florianópolis, UFSC. 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/16888>. Acesso em: 15 de Set. 2018.

GATTI, B. A. Formação inicial de professores para a educação básica: pesquisas e políticas educacionais. **Est. Avaliação Educacional**, SP, v. 25, nº 57. jan./abr. 2014. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/eae/article/viewFile/2823/2700>. 02 de Nov. 2018.

GIL, A. C. 1946. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GILIOI, R. de S. P. **Evasão em Instituições Federais de Ensino Superior no Brasil: expansão da rede SISU e desafios**. [S.l.: s.n.]. 2016.

IDEB. **Nenhum estado atinge a meta do Ideb 2017 no ensino médio**: INEP. Set. 2018. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/nenhum-estado-atinge-a-meta-do-ideb-2017-no-ensino-medio/21206. Acesso em 14 de Set. 2018.

INEP. **Dados do Censo da Educação Superior. As universidades brasileiras representam 8% da rede, mas concentram 53% das matrículas**. Disponível em: www.portal.inep.gov.br. Acesso em 05 de Out. 2018

IVIC, I; COELHO, E. P. (Org). **Lev Semionovich Vygotsky**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco: Massangana, 2010.

JUNIOR, J. da S. S.; REAL, G. C. M. (2017). A evasão na educação superior; o estado da arte das pesquisas no Brasil a partir de 1990. **Avaliação**. Campinas. Sorocaba- SP. v.22. n.2. Jul. 2017.

LAIMER, A. S. Técnicas de estudo para aumento de desempenho acadêmico em provas regimentais e análise sobre o baixo, médio e alto rendimento em provas acadêmicas. **Revista Jus Navigandi**. 2018. Disponível em: <https://jus.com.br>. Acesso em 28 de Nov. 2018.

LIBÂNEO, J. C. **Didática** [livro eletrônico]. 2ª ed. São Paulo: Cortês. 2017. Disponível em: <https://books.google.com.br>. Acesso em: 28 de Nov. 2018. 08h22min.

LIMA, J. O. G. de. Do período Colonial aos nossos dias: uma breve história do Ensino de Química no Brasil. **Espaço Acadêmico**- nº 140. Jan. 2013. Disponível: <file:///C:/Users/FLASH/Downloads/19112-79747-1-PB.pdf>. Acesso em 21 de jun. 2018.

LOBO, M. B. D. C. M. **Panorama da evasão no ensino superior brasileiro: aspectos gerais das causas e soluções**. 2012. Instituto Lobo/Lobo & Associados Consultoria. Disponível em: www.institutolobo.org.br/imagens/pdf/artigos/art_087.pdf. Acesso em: 17 de Maio. 2018.

MARTINS, G. A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MASCARENHAS, S. A. B(Org.) **Metodologia Científica**. São Paulo; PEARSON Education do Brasil, 2014.

MIRANDA, L. A. V. **Educação Online: Interação e Estilos de Aprendizagem de Alunos do Ensino Superior numa Plataforma Web**. 382 fls. Tese (Doutoramento em Educação). Universidade do Minho. Braga, 2005.

MORAES, M. C.; LAURINO, D. P.; MACHADO, C. C. **Utilizando um Ambiente Virtual de Aprendizagem para investigar saberes nas práticas pedagógicas**. 2012. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1003-1.pdf>. Acesso em 25 de Set. 2018.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares**. 1ª ed. São Paulo: Editora Livraria de Física. 2012.

NUNES, A. I. B. L.; SILVEIRA, R. do N. **Psicologia da Aprendizagem**. 3ª ed. Fortaleza- CE: EDUECE. 2015.

NUNES, M.S.; MELO, A. A.; ROCHA, E.V.; SOUZA, L.K.M. Evasão de alunos no curso de licenciatura em química do IFPI – campus de Parnaíba nos anos de 2009 a 2014. In: Congresso Brasileiro de Química -CBQ, 54. Natal-RN. **Anais...** Natal -RN. 2014. Disponível em: <http://www.abq.org.br/cbq/2014/trabalhos/6/5310-17395.html>. Acesso em: 25 ab. 2018. Não paginado.

PAIVA, R. dos I. D. de; SILVA, S. L. de A. A importância da didática no processo de ensino e aprendizagem: a prática do professor em foco. **Revista Ensino Interdisciplinar**, UERN, Mossoró, RN. v. I, n. I, Jul/2015.

PINO, J. C. D. Um estudo sobre a organização curricular de disciplinas de Química Geral. **Acta Scientiae**, v. 14, n. 1, jan./abr. 2012. Disponível em: www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/viewFile/214/199. Acesso em: 20 de Nov. 2018.

POSSO, A. da S. **A produção de significados em um ambiente virtual de aprendizagem: utilizado a teoria da ação para caracterizar a significação dos conceitos relacionados a solubilidade dos materiais**. 2010.185 fls. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de São Paulo Faculdade de Educação. São Paulo, 2010.

PEALE, N.V. **6 Atitudes de Um Vencedor**. São Paulo: Bompastor Editora Ltda, 2001. Disponível em: <http://www.rochaeternaipb.com/ebook/003.pdf>. Acesso em: 24 de Ago. 2018.

PROJETO político pedagógico do Curso de Licenciatura em Química. IFPI/ Parnaíba- PI. 2016.

RAMOS, M. G.; MORAES, R. A avaliação em Química: Contribuição aos processos de mediação da aprendizagem e de melhoria do ensino. In: SANTOS, W. L. P. dos; MALDANER, O. A. (Org.). **Ensino de Química em foco**. –Ijuí: E. Unijuí, 2011. p. 316..

REIS, J. M. C. dos; OLIVEIRA, B. R. M.; KIOURANIS, N. M. M. Perspectivas em relação à docência na formação inicial de Licenciatura em Química de uma universidade pública. In. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. IX ENPEC. 2013. Águas de Lindóia, SP. 8 p.** Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1097-1.pdf>. Acesso em 23 de Out. 2018.

RISSI, M. C.; MARCONDES, M. A. S. (Org.). **Estudo sobre a reprovação e retenção nos Cursos de Graduação**. Londrina: UEL, 2011.163 p.: il. Disponível em: http://www.uel.br/proplan/LIVRO_CD_COMPLETO_Retencao_reprovacao.pdf. Acesso em: 04 Nov. 2018.

ROSA, A. A. da. **O desafio de professores de escolas públicas e privadas com as novas tecnologias no município de Três Passos**. 2017. Dissertação (Especialização em Mídias na Educação (EaD). Universidade Federal de Santa Maria. Três Passos, RS. 2017.

SALDAÑA, P. **Brasil não mede evasão escolar nem analisa os perfis dos alunos**, set. 20017. Disponível em: <http://m.ruf.folha.uol.com.br/noticias/2017/09/1918823-brasil-nao-mede-evacao-escolar-nem-analisa-os-perfis-dos-alunos.shtml>. Acesso Em: 28 de Set. 2018.

SANCHO, J. M. **“De tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos”**. In: Sancho, J. M. (org.). **Tecnologias para transformar a educação**, Artmed, Porto Alegre. 2006.

SCHIEHL, E. P; GASPARINI, I. **Contribuições do Google sala de aula para o Ensino Híbrido**, v.14, n. 2, Dez de 2016. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br>. Acesso em: 27 de Nov. 2018.

SILVA, C.S; OLIVEIRA, L. A. A. **Formação inicial de professores de Química: formação específica e pedagógica**. In: R. Nardi (org.) **Ensino de ciências e matemática I: temas sobre a formação de professores** (pp. 43- 58). São Paulo: Cultura Acadêmica. (2009). Disponível em: [file:///C:/Users/FLASH/Downloads/ENSINO_DE_CINCIAS_E_MATEMTICA_I_-_Roberto_Nardi%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/FLASH/Downloads/ENSINO_DE_CINCIAS_E_MATEMTICA_I_-_Roberto_Nardi%20(2).pdf). Acesso em: 12 de Out. 2018.

SILVA FILHO, R. L. L. et al. **A evasão do ensino superior brasileiro**. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 37, n. 132, p. 641-659, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v37n132/a0737132.pdf>. Acesso em: 11 de Abr. 2018.

SILVA, G. P. **Análise de evasão no ensino superior: uma proposta de diagnóstico de seus determinantes.** In: Avaliação (RAIES – Revista da Avaliação da Educação Superior), Campinas e Sorocaba/SP, v. 18, n. 3, p. 311-333, 2013. Disponível em: <http://periodicos.uniso.br/ojs/index.php?journal=avaliacao&page=article&op=view&path%5B%5D=1583>. Acesso em:

SILVA, M. L. R. da; MERCADO, L. P. L. A interação professor-aluno-tutor na educação on-line. **Revista Eletrônica de Educação.** São Carlos, SP: UFSCar, v. 4, no. 2, p.183-209, nov. 2010. Disponível em <http://www.reveduc.ufscar.br>. Acesso em: 15 de Out. 2018.

SOARES, M. de F. C.; MENDES SOBRINHO, J. A. de C. A prática docente em Química e a construção da cidadania: elementos para caracterização. In: MENDES SOBRINHO, J. A. de C. (Org.). **Ensino de Ciências Naturais: saberes e práticas docentes.** Teresina: EDUFPI, 2015. P. 47-64.

TAKAHASHI, F. **Cai o número de formados na rede pública.** Folha de São Paulo, 30 Dez. 2007. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff3012200701.htm>. Acesso em: 23 de Mai. 2018.

VALENTINI, C. B.; FAGUNDES, L. da C. Comunicação de Aprendizagem: a constituição de redes sociocognitivas e antropoiéticas em ambiente virtual. In: VALENTINI, C. B.; SOARES, E.M.S. (Org.). **Aprendizagem em ambientes virtuais [recurso eletrônico]: compartilhando ideias e construindo cenários.** Caxias do Sul, RS: Educs, 2010. p. 42.

VALENTINI, C. B.; SOARES, E.M.S. (Org.). **Aprendizagem em ambientes virtuais [recurso eletrônico]: compartilhando ideias e construindo cenários.** Caxias do Sul, RS: Educs, 2010.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação social da Mente.** São Paulo: Martins Fontes. 2007.

WEBER, K. C. Vivenciando a prática docente em Química por meio do Pibid: introdução de atividades experimentais em escolas públicas. **Revista Brasileira de Pós-Graduação, Educação Básica: Ensino de Ciências e Matemática e a Iniciação à Docência.** Brasília- DF. Suplemento 2, vol. 8, mar, 2012.

APÊNDICE A- Termo de consentimento livre e esclarecido

CAMPUS PARNAÍBA LICENCIATURA EM QUÍMICA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto: “Plataforma Virtual de Aprendizagem: contribuições na formação inicial do professor de Química”.

Pesquisador responsável: Janaína Duarte Nonato

Orientador: Dr.^a Maria de Fátima Cardoso Soares

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

Telefone para contato: (86) 999102520

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Você precisa decidir se quer participar ou não. Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo o estudo qualquer dúvida que você tiver. Após ser **esclarecido (a)** sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma.

A pesquisa evidenciada tem como objetivo geral: Identificar a relevância da Plataforma Virtual de Aprendizagem no ambiente universitário de Licenciatura em Química, IFPI- *Campus* Parnaíba, como pode contribuir a uma continuidade regular de disciplina acadêmica pelos estudantes nos anos iniciais do Curso. Para tanto, utilizaremos como procedimento de coleta de dados um questionário, na perspectiva de traçar o perfil dos pesquisados, além de sondar a respeito da aprendizagem dos mesmos nas disciplinas curriculares iniciais de Química e dificuldades nestas, e como uma plataforma virtual os ajudaria ao progresso acadêmico desses estudantes. Durante a aplicação deste o pesquisador esclarecerá os objetivos do estudo, a mesma acontecerá através de conversas, esclarecimentos e principalmente enfatizar aos sujeitos da pesquisa a garantia do anonimato. Os entrevistados responderão de forma individual as questões em dia, horário e local determinado pelo o grupo de pesquisador e sujeito. Ainda nesse contexto, vale ressaltar que em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimentos de eventuais dúvidas.

Se você concordar em participar do estudo, seu nome e identidade serão mantidos em sigilo. A menos que requerido por lei ou por sua solicitação, somente o pesquisador, terá acesso a suas informações para verificar as informações do estudo.

Licencianda: Janaína Duarte Nonato

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu,

RG nº _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo sobre “A docência em ciências naturais/química no 9º ano do ensino fundamental: o saber científico e suas contribuições na construção da cidadania”. Tive pleno conhecimento das informações que li ou que foram lidas pra mim, descrevendo em participar desse estudo. Ficaram claros pra mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos realizados, as garantias de confidencialidade e de esclarecimento permanentes. Ficou claro que a minha participação é isenta de despesas. Concordo, voluntariamente, em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo. A retirada do consentimento da participação no estudo não acarretará em penalidade ou prejuízos.

Parnaíba, _____ de _____ de

Nome _____ do
sujeito: _____

Assinatura _____ do
sujeito: _____

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representantes legal para a participação neste estudo.

Parnaíba, de de 2018.

Assinatura do professor responsável

APENDICE B- Questionário



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ- IFPI

DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS

CURSO: _____ MÓDULO: _____
ANO DE INGRESSO DO CURSO: _____

QUESTIONÁRIO

1. Em todo tempo, em nossa vida escolar, novos saberes e experiências têm papel importante ao nosso desenvolvimento. Todavia, é por meio da aprendizagem desses, que este progresso acontece. Pra você, o que significa essa aprendizagem?

2. Na questão da aprendizagem, como você classificaria o seu Ensino Médio?

ÓTIMO () BOM () REGULAR () RUIM () PÉSSIMO ()

Razão:

3. Onde você estudou o Ensino Médio?

Rede estadual ()
Rede Federal ()
Escola Particular ()

4. Em qual (is) disciplina (s) você sentia dificuldades de aprendizagem durante o Ensino Médio? Qual motivo?

5. O que lhe motivou a fazer Licenciatura em Química?

1. Família ()
2. Amigos ()
3. Por gostar de Química ()
4. Por gostar do magistério e de Química ()
5. Única opção acessível por nota no ENEM ()
6. Outro motivo:

6. Qual o nível de seu desempenho no curso de Química?

ÓTIMO () BOM () REGULAR () RUIM () PÉSSIMO ()

Razão:

7. Você estuda os conteúdos das disciplinas em casa?

1. SEMPRE (); Horas/dia: _____
2. ÀS VEZES (); Horas/dia: _____
3. NÃO ESTUDO ()

8. Durante as aulas você tira dúvidas com o professor quanto aos conteúdos?

SEMPRE () ÀS VEZES () NÃO TIRO DÚVIDAS ()

Razão:

9. Pra você, há alguma (s) disciplina (s) onde sente dificuldade de aprendizagem no curso de Química? Qual (is)?

10. Há alguma razão para a falta de aprendizagem em alguma (s) disciplina (s) do curso? Qual (is)?

11. Você já esteve em situação de reprovação acadêmica? Quais disciplinas?

12. Em sua opinião, quais principais consequências das reprovações para o aluno ainda em curso?

13. Em sua opinião, quais fatores contribuem ou podem vir a influenciar à situação de reprovação nas disciplinas do curso?

14. Em sua opinião, o que poderia ser feito para beneficiar alunos em dificuldade de aprendizagem em disciplinas iniciais do curso de Química?

15. Você utiliza algum tipo de tecnologia como jogos, software, ambientes virtuais no seu cotidiano? Entre estes, algum de auxílio aprendizagem em Química?

16. Você vê a possibilidade da utilização das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) na formação inicial do professor de Química? Justifique.

17. Atualmente, muitas TICs estão sendo utilizadas como instrumentos facilitadores da aprendizagem, como exemplo, um ambiente virtual, espaço onde interações e metodologias pedagógicas se unem ao alcance do processo de ensino-aprendizagem. Em sua opinião o que um ambiente virtual deveria oferecer à promoção de alunos quanto ao progresso disciplinar acadêmico ou à formação em Química?

18. Você gostaria que houvesse uma tecnologia voltada para um reforço de conteúdos de Química? Ajudaria-lhe por alguma razão específica?

19. Você teria algo a declarar sobre as suas expectativas quanto à sua formação no curso de Química?
